



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO



CLEIDE CRISTINA ZEN DE SOUZA

**O ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA NA ESCOLA NUMA
PERSPECTIVA DE EDUCAÇÃO PARA VIDA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Mestrado em Educação,
como parte dos requisitos para obtenção
do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Ettiène Guérios

CURITIBA

2016

Catalogação na Publicação
Cristiane Rodrigues da Silva – CRB 9/1746
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação – UFPR

Souza, Cleide Cristina Zen de
O Ensino da Matemática Financeira na Escola numa Perspectiva
de Educação para Vida. / Cleide Cristina Zen de Souza – Curitiba,
2016.

111 f.

Orientadora: Profª Drª Ettiène Gueiros.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação da
Universidade Federal do Paraná.

1. Matemática – Aprendizagem. 2. Matemática Financeira.
3. Educação Financeira. I. Título.

CDD 332



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



PARECER



Defesa de Dissertação de Cleide Cristina Zen para obtenção do Título de MESTRA EM EDUCAÇÃO. Os abaixo assinados, Prof.^a Dr.^a Ettiène Cordeiro Guérios, Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior (Skype), Prof.^a Dr.^a Flávia Dias de Souza, Prof.^a Dr.^a Helga Loos-Sant'Ana, arguíram, nesta data, a candidata acima citada, a qual apresentou a seguinte Dissertação: "O ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA NA ESCOLA NUMA PERSPECTIVA DE EDUCAÇÃO PARA A VIDA".

Procedida a arguição, segundo o Protocolo aprovado pelo Colegiado, a Banca é de Parecer que a candidata está Apta ao Título de MESTRA EM EDUCAÇÃO, tendo merecido as apreciações abaixo:

BANCA	ASSINATURA	APRECIÇÃO
Prof. ^a Dr. ^a Ettiène Cordeiro Guérios		Aprovada
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior (Skype)		Aprovada
Prof. ^a Dr. ^a Flávia Dias de Souza		Aprovada
Prof. ^a Dr. ^a Helga Loos-Sant'Ana		Aprovada

Curitiba, 28 de março de 2016.

Prof.^a Dr.^a Maria Rita de Assis César
Vice-Coordenadora do PPGE

Prof.^a Dr.^a Maria Rita de Assis César
Matrícula: 153985
Vice-Coordenadora do Programa de
Pós-Graduação em Educação

Educação não transforma o mundo.
Educação muda pessoas.
Pessoas transformam o mundo"

Paulo Freire

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente **a Deus** por me provar diariamente sua presença em minha vida, em me abençoar sempre, me proporcionar mais esta oportunidade de crescimento e em me mostrar que nada acontece por acaso e que os planos dele para minha vida são sempre os melhores.

Agradeço **à minha família** que me apoia em minhas decisões e teve que se privar de minha atenção para que mais este passo fosse dado. Aos meus filhos Giovanna e Vitor, que se orgulham de mim e do meu esforço para buscar sempre o melhor.

Em especial agradeço a **minha orientadora** Ettiène que acreditou nas minhas capacidades e reconheceu o meu desempenho como professora, me orientando e fazendo crescer a cada momento da nossa pesquisa. Que me fez acreditar que eu era capaz, ouviu minhas inseguranças e dúvidas e me deu confiança.

RESUMO

Trata-se de pesquisa documental de natureza qualitativa, caráter exploratório e dimensão interpretativa que investigou se os conhecimentos de matemática financeira ministrados aos alunos numa perspectiva de Educação Financeira para a vida motivam o aluno da Educação Fundamental para uma aprendizagem significativa dos conteúdos curriculares de modo a promover compreensão conceitual ao mesmo tempo em que os instrumentalizam para a vida. Teve como objetivo identificar se a apropriação dos conhecimentos desenvolvidos nessa perspectiva contribui para a estruturação do pensamento e para a tomada de decisões frente a situações que estão presentes nas variadas atividades humanas, incluindo-se as práticas do cotidiano. Constituíram a base documental de dados os registros escritos de um conjunto de cinco atividades cujo princípio metodológico estava centrado na Resolução de Problemas, realizadas por 89 alunos de três turmas do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Curitiba que haviam frequentado a escola durante o 7º e o 9º ano e, também, atividades registradas em dois cadernos de alunos de anos anteriores que estavam em posse da professora. Foram considerados na análise 45 documentos dos alunos que realizaram todas as atividades para identificação longitudinal da diversidade de ideias constitutivas do pensamento dos alunos. Os dados foram organizados, estruturados e analisados à luz de elementos da Teoria do Modelo dos Campos Semânticos e da Teoria da Matemática Crítica, considerando-se a afetividade como componente do processo educativo que estimula a aprendizagem. Os resultados indicam que os conteúdos matemáticos são compreendidos conceitualmente se vinculados ao processo de produção de significados pelos alunos, processo esse potencializado por um ensino de matemática financeira na escola numa perspectiva de educação para vida. Também revelam a efetividade de implementar a Educação Financeira na escola desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Educação Financeira, resolução de problemas, cognição e aprendizagem, matemática crítica, afetividade.

ABSTRACT

This is documentary research qualitative, exploratory and interpretative dimension that investigated if the financial mathematics knowledge taught students a perspective of Financial Education for life motivates the student of the Basic Education for a meaningful learning of curriculum content to promote conceptual understanding while they instrumentalize in their lives. We aimed to identify IF the ownership of the knowledge developed in this perspective contribute to the structuring of thought and for making decisions facing situations that are present in various human activities, including daily practices. The documents were based on activities whose methodological principle were focused on Troubleshooting. They were constituted by a documentary database written by a set of five activities performed by 89 students from three classes of students in the 9th grade of elementary school to a public school in Curitiba city who had attended school during the 7th and 9th grade and also registered activities by two students from previous years. They were considered in the analysis documents 45 students who carried out all activities for longitudinal identification of the diversity of the constituent ideas of thought of students. Data were organized, structured and analyzed in the light of elements of the model Theory of Semantic Fields and Theory of Critical Mathematics, considering affectivity as a component of the educational process that encourages learning. The results indicate that the mathematical contents are understood conceptually linked to the of the students' meanings production process, a process enhanced by a financial math education in school education in a perspective to life. They also reveal the effectiveness of implementing financial education in school since the early years of elementary school.

Key words: financial education, problem solving, quality of life, critical mathematics, affectivity

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01	Tabulação dos grupos que indicam relações imediatas da contribuição das aulas de educação financeira encontradas na atividade.....	65
QUADRO 02	Frases que indicam contribuição das aulas de matemática financeira na percepção dos alunos.....	66
QUADRO 03	Tabulação dos dados encontrados sobre a análise da tabela de orçamento.....	72
QUADRO 04	Frases conclusivas dos alunos após realização da atividade sobre planilha referente ao orçamento mensal.....	72
QUADRO 05	Soluções encontradas pelos alunos para os possíveis imprevistos dentro do seu orçamento mensal.....	72
QUADRO 06	Dados das resoluções incompletas.....	73
QUADRO 07	Dados das opções dos alunos.....	74
QUADRO 08	Modelo de despesas a longo prazo e seu reflexo.....	76

LISTA DE ATIVIDADES

Atividade 01.....	65
Atividade 02.....	71
Atividade 03.....	74
Atividade 04.....	78

SUMÁRIO

1	CONFIGURAÇÃO DA PESQUISA	10
1.1	Trajetória da pesquisadora.....	10
1.2	Estruturas da dissertação.....	14
1.3	Contextualização e apresentação da pesquisa.....	15
1.4	Questão de investigação e objetivo.....	18
1.5	Perspectivas teórico-metodológica da pesquisa: construção a partir de referenciais da revisão de literatura.....	19
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	29
2.1	Matemática crítica.....	29
2.2	Resolução de problemas.....	39
2.3	Afetividade.....	47
2.4	Matemática Financeira.....	54
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	61
3.1	Caracterizações da escola, professoras e alunos.....	61
3.1.1	A escola.....	61
3.1.2	Os alunos.....	62
3.1.3	As professoras.....	62
3.2	Apresentações das características e enfoque da pesquisa.....	63
3.3	Apresentação das atividades e análise dos dados num contexto do todo.....	64
3.4	Procedimentos da análise dos resultados.....	78
3.5	Modelo dos campos semânticos.....	79
4	CATEGORIAS DE ANÁLISE	82
4.1	Matemática formal e reflexiva.....	82
4.2	Habilidade matemática, interpretação e ação.....	84
4.3	Significação do conteúdo.....	86
4.4	Relações do aluno com a matemática: motivação e dialogia.....	87
4.5	Educação financeira x educação para vida.....	88
5	SIGNIFICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS	90
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
	REFERÊNCIAS	107

1 CONFIGURAÇÃO DA PESQUISA

1.1 TRAJETÓRIA DA PESQUISADORA

Com a intenção de situar nosso projeto de pesquisa, traçaremos o perfil e a trajetória da pesquisadora.

Meu ingresso no magistério no ensino médio trouxe imediatamente a certeza de que seria esta a profissão em que me realizaria. Antes mesmo de me formar, já trabalhei em um colégio estadual com uma turma de terceira série. Com alunos de 1ª a 4ª série, foram sete anos.

A escolha pelo curso de licenciatura em Matemática também já estava certa em meus planos, pois gosto muito da disciplina e acredito no potencial que ela desenvolve, além de gostar de perceber admiração quando digo que sou professora de matemática!

O curso que realizei, tinha em sua grade curricular, a Matemática Financeira, a qual sempre me interessou e passou a fazer parte de meus princípios tanto pessoais como profissionais.

Logo que me formei passei no concurso público para atuar como professora na Rede Estadual do Paraná. Alguns anos depois fiz concurso na Rede Municipal de Educação de Curitiba. No momento em que realizei esta pesquisa atuava há 17 anos da Rede Estadual e há 6 anos da municipal.

Foi por meio da Rede Municipal de Educação de Curitiba, Estado do Paraná, que tive a oportunidade de participar do programa institucional de formação continuada denominado “Escola & Universidade”, onde desenvolvi um projeto para o ensino da matemática, o qual me abriu as portas para a realização do mestrado. Este programa consistia em uma proposta de formação continuada desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Curitiba em parceria com Universidades em que professores, pedagogos e gestores da Rede Municipal desenvolviam projetos de intervenção na própria prática, orientados por professores das universidades. Foi desenvolvido entre 1997 a 2012 e participei em duas ocasiões.

Na primeira ocasião, desenvolvi conteúdos de matemática da sétima série tendo a matemática financeira como instrumento para contextualizar e problematizar situações vividas na realidade do aluno, interdisciplinarmente com a professora de geografia. Foi uma ótima experiência.

Na segunda ocasião, ampliei o foco de ação e, juntamente com outro colega da escola, desenvolvi o projeto de intervenção denominado “A integração entre a matemática, a informática e a educação financeira”. Foi neste ano, 2012, que tive a sorte de ter como orientadora a professora doutora Ettiène Guérios, a qual conheceu meu trabalho de perto e reconheceu meus esforços em tornar minhas aulas cada vez mais significativas e prazerosas, a fim de que o aluno tivesse realmente interesse no que está estudando. Senti-me, então estimulada a fazer o exame de seleção para o Mestrado em Educação da Universidade Federal do Paraná, onde desenvolvi a presente pesquisa. Por meio do desenvolvimento desse projeto que o formato da nossa pesquisa começou a se definir.

Como professora de matemática, sempre fez parte de minhas inquietações e reflexões o porquê do nosso aluno estar tão desinteressado em aprender, em especial matemática, motivo que me levou a redirecionar minha prática pedagógica.

Com isso, busquei dar significado às minhas aulas quando trouxe a educação financeira como pano de fundo para meu trabalho com a matemática. Parti do princípio de que nosso aluno precisa ter um objetivo de vida, e fazer um planejamento de futuro, de modo a despertar o interesse em estudar, para atingi-lo. Para isso, no decorrer do ano discutimos muitos termos e situações problemas vinculados aos conteúdos da matemática que os fizeram refletir sobre o papel do dinheiro em suas vidas.

O ingresso no mestrado representou para mim uma oportunidade de aprofundar reflexões que faziam parte de meus sonhos e angústias como professora. Durante 17 anos em sala de aula, construí uma personalidade pessoal, entretanto, nunca havia tido experiência como pesquisadora. Aprendi a ser com minha orientadora e por meio de meus erros.

Durante uma das disciplinas cursadas no mestrado, outra provocação me fez refletir e questionar minha própria prática: de que modo estou afetando meus alunos? Como minhas aulas de matemática poderiam contribuir para o desenvolvimento de cidadãos conscientes, responsáveis e críticos?

No decorrer das aulas, pude entender a relação que a afetividade tem com o estímulo à aprendizagem, a qual propulsiona a inteligência e ajuda os professores a criar parâmetros para identificar o que vem a ser significativo na vida dos alunos.

Podemos criar relações também entre a afetividade, a educação financeira e a qualidade de vida, cujo significado é próprio de cada cidadão, de acordo com os seus valores e suas expectativas e experiências de vida.

É a afetividade que irá definir o que realmente tem importância e significado em nossas vidas, os quais diferem de acordo com a perspectiva e planejamento de vida de cada um.

Também a emoção tem papel em nossas vidas. Acreditamos que a maneira como cada um ganha, gasta e administra sua vida financeira, resulta em bem estar, ou não, e tem vínculo com a emoção. Sua relação com o dinheiro é resultado de uma combinação entre emoções e habilidades matemáticas de organização e planejamento. Consideramos que nenhum conhecimento nos levará a colocar em prática nossos objetivos se nossas emoções forem inadequadas para atingir tal meta.

Acreditamos que uma educação financeira para a vida vem nos auxiliar e dar suporte para colocarmos em prática um planejamento que construímos a partir de nossos interesses, condições e aptidões.

Percebi durante as aulas ministradas pertencentes aos projetos Escola & Universidade um grande interesse dos alunos quando discutimos termos financeiros ou situações financeiras que lhes possibilitaram refletir sobre suas próprias experiências de vida e expectativas de futuro.

Julgamos necessário explicar aqui o que consideramos Matemática Financeira e Educação Financeira de acordo com os estudos realizados: a matemática financeira é um ramo da matemática que auxilia o desenvolvimento da educação financeira, a qual se caracteriza pela matemática do cotidiano. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005) conforme encontramos na página denominada Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), Educação Financeira é

O processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram a sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com **informação, formação e orientação**, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais **conscientes** das oportunidades e riscos neles envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda e adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consistente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, **comprometidos com o futuro**. (ENEF, p. 23)

Destacamos neste conceito a questão de fazer escolhas, melhorar o seu bem-estar e formar-se um indivíduo responsável.

Novamente apontamos a afetividade como fator relevante no que diz respeito às escolhas feitas por cada indivíduo para melhorar seu bem-estar.

E quanto ao indivíduo responsável, temos percebido tanto nos currículos quanto nos livros didáticos, uma ausência de temas que contribuam para formação de um cidadão crítico e consequentemente responsável.

Consideramos crítico, aquele indivíduo que tem discernimento para identificar o que realmente é importante ao tomar uma decisão, que sabe refletir sobre as consequências de seus atos, os quais terão reflexo na sociedade como um todo, buscando a melhor solução para resolução dos problemas e desafios encontrados em sua vida cotidiana. É a que chamamos de Educação para o desenvolvimento de uma cidadania crítica.

Para embasar nossos estudos a respeito desta cidadania crítica, trazemos a teoria da Matemática Crítica, que além de buscar os conhecimentos matemáticos dentro do contexto social, nos faz refletir sobre a utilização da matemática na sociedade.

Para análise dos dados, tomamos como referência a teoria do Modelo dos Campos Semânticos, por meio da qual, buscamos entender os processos de produção de significados elaborados pelos alunos na resolução das situações problemas a eles apresentadas.

O que nos cabe dessa teoria envolve a tomada de decisões frente as situações problema propostas aos alunos, as quais dependerão daquilo que acreditam ser importantes e de sua vivência pessoal.

O Modelo dos Campos Semânticos nos fornece sustentação teórica para que possamos fazer uma leitura plausível, à medida que buscamos perceber nas atividades realizadas pelos alunos as legitimidades que estão envolvidas nas suas tomadas de decisões e justificativas, procurando estar atenta aos seus motivos e finalidades.

As justificativas e tomadas de decisão dos alunos são entendidas como produção de significados de cada um deles e que chegaram até nós como resíduos de enunciações, ou seja, algo com que nos deparamos e acreditamos ter sido dito por alguém.

Ao adotar o Modelo dos Campos Semânticos, lemos as atividades dos alunos procurando identificar as legitimidades envolvidas, entendemos o que está querendo dizer, de acordo com o olhar do autor das atividades, não buscando identificar os erros ou as faltas e sim tentando entender o que o aluno fez.

1.2 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos.

O primeiro capítulo é destinado à introdução ao tema desta pesquisa, com a intenção de mostrar seus principais objetivos, explicitar o problema de pesquisa e delinear nossas intenções, além de apresentar revisão de literatura composta por teses e dissertações identificadas no Banco de Teses da Capes no período de 2002 a 2012, que em algum aspecto se aproximam das nossas ideias acerca de Educação Financeira.

O segundo capítulo trata dos fundamentos teóricos que sustentam nossas ideias. Discorremos sobre fundamentos da teoria da Matemática Crítica, a resolução de problemas como possibilidade desencadeadora da aprendizagem, princípios da matemática financeira e a afetividade neste âmbito. Esperamos com este estudo, que os fundamentos da teoria da Matemática Crítica, princípios metodológicos da resolução de problemas, a incorporação da afetividade como componente do processo educativo e o aprendizado conceitual da Matemática Financeira Escolar se constituam em eixos que possam auxiliar o professor a dinamizar o ensino e a maximizar os resultados de suas aulas de tal modo que possam refletir em benefício da vida pessoal e social de nossos alunos.

O terceiro capítulo é destinado aos procedimentos metodológicos desta pesquisa caracterizada como documental de natureza qualitativa, caráter exploratório e dimensão interpretativa. Discorremos sobre o fundamento teórico que embasa a natureza da pesquisa, apresentamos o que concerne aos documentos que originaram os dados empíricos e os procedimentos de análise.

O quarto capítulo apresenta as categorias de análise construídas para a natureza dos dados pesquisa e seus fundamentos.

O quinto capítulo é reservado à análise dos documentos compostos por registros de atividades desenvolvidas pelos alunos em diferentes anos escolares.

Finalmente, no sexto capítulo, nos dedicamos às considerações a respeito das produções de significados pelos alunos e tecemos as considerações finais.

1.3 CONTEXTUALIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

A Matemática Financeira é um dos ramos da Matemática que contribui para o estudo e a análise de modos adequados para o alcance de objetivos de vida relacionados aos campos econômico e pessoal. Ela pode ser uma contribuição importante para uma melhor qualidade de vida em sociedade, permitindo que professores possam colaborar para a formação de cidadãos conscientes e aptos a resolver problemas no âmbito financeiro e assim garantir condições de vida que sejam pautadas pela organização e a resolução de questões do cotidiano de modo objetivo e racional.

Conforme minha experiência, no momento de realização da presente pesquisa, de 17 anos de sala de aula como professora de matemática de todas as séries do ensino fundamental e médio, percebi que a matemática tem sido vista por muitos alunos como algo assustador e de difícil compreensão, devido, principalmente, à falta de relação dos conteúdos estudados com o cotidiano do aluno o que, conseqüentemente, gera falta de interesse e de estímulo para a aprendizagem.

Partindo deste princípio, levantamos a questão de que quando encontramos um significado para nossos atos, os realizamos com empenho e dedicação, o que, de certo modo, nos estimula para novas aprendizagens. A afetividade se destaca neste cenário pelas relações que se estabelecem entre estudantes, matemática e situações significativas vivenciadas, em grande parte, vinculadas ao cotidiano deles. Ressaltamos que embora vinculadas ao cotidiano dos estudantes, a discussão sobre elas são educativas e projetadas para o desenvolvimento da consciência cidadã, no futuro. Por este motivo a Educação Financeira é tão importante, pois pode possibilitar a construção de significados de conteúdos matemáticos curriculares por meio de situações problemas vivenciadas significativamente pelos estudantes. Para nós, há uma simbiose entre situação vivenciada com significado e compreensão matemática.

Daí decorre nossa crença de que estudar o que nos afeta, o que tem significado em nossa vida cotidiana, faz com que tenhamos interesse e empenho,

um dos maiores desafios para os professores de matemática hoje: instigar o interesse e a dedicação dos alunos pelos estudos.

Decorrente do princípio explicitado e da nossa crença descrita, estivemos estimuladas a refletir sobre a importância da apropriação dos conhecimentos matemáticos escolares, nesta dissertação com foco nos referentes à Matemática Financeira em uma perspectiva de Educação Financeira para vida, de modo a contribuir na estruturação do pensamento e do raciocínio, facilitando assim a resolução de questões que estão presentes nas mais variadas atividades humanas e também nas práticas do cotidiano.

Consideramos que as precárias condições de vida dos alunos contribuem para um quadro de dificuldades em relação à aprendizagem. Lidamos cotidianamente com esse cenário adverso em nosso trabalho em sala de aula. Além disso, acrescenta-se que a ausência de experiência, por parte dos alunos, quanto à educação financeira também se constitui em mais um fator que contribui para uma maior dificuldade na vida dos alunos, tornando ainda mais dificultoso o processo de superação das barreiras sociais.

Nós também nos perguntamos o porquê dos conhecimentos da Matemática Financeira em uma perspectiva de Educação Financeira para vida não serem trabalhados desde o início do ensino fundamental. Acreditamos que podem instigar no aluno a ambição para uma qualidade de vida melhor e motivá-los para a aprendizagem, tendo em vista que nos dias atuais, o principal desafio dos professores é a falta de interesse do aluno em estudar, em aprender, em crescer na vida, e sabemos que isso pode se dar através do estudo. Assim, se o aluno tiver noção de possibilidades que ele poderá alcançar na vida por meio de uma melhor capacitação, de uma organização financeira e de vida, tal noção poderá facilitar o trabalho dos professores ao ministrarem o conhecimento escolar. Extrapolando o âmbito escolar, como consequência, poderemos ter um país com maior número de cidadãos críticos, protagonistas de seu mundo financeiro e com mais responsabilidade com os rumos da nação no presente e futura..

A escola é um espaço de aprendizagem e para que a apreensão do conhecimento escolar ocorra, é interessante que haja motivação para tal. Essa motivação pode ser provocada trazendo para o contexto escolar o cotidiano do aluno, problematizando temas desse cotidiano, levando-os a refletir sobre decisões resultantes da problematização e potencializando trocas de experiência entre eles e

entre eles e seus professores. Uma possibilidade é abordar temas da realidade e do interesse dos estudantes por meio de uma dinâmica interdisciplinar, que possibilite a apreensão do conhecimento vinculado ao contexto sociocultural de forma articulada com o aprender construído através do fazer-se do dia a dia e dos conteúdos da disciplina.

Alguns professores entendem que a Matemática Financeira é própria para o ensino médio, restringindo-se a trabalhar, nestes anos, somente conteúdos específicos como juros e porcentagem. Devido a este entendimento, ignoram a Matemática Financeira no ensino fundamental, não percebendo a dimensão do que pode ser realizado utilizando a educação financeira como fundamento e objetivo educativo. No entanto, o interesse dos alunos e o apelo pela significação no que está sendo estudado, sugerem que a Matemática Financeira deve ser abordada nos anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio de atividades interessantes advindas do cotidiano desses estudantes. É importante destacar que, mais do que nunca, aprender a lidar com o dinheiro é essencial para a formação do cidadão, lembrando também que educação financeira não se limita a trabalhar regras de juros simples e composto, porcentagem, como usar o dinheiro, enfim, podemos e devemos ampliar os conhecimentos de modo a modificar e transformar para melhor a sociedade em que vivemos, bem como nossa própria qualidade de vida.

Para que esta ampliação de conhecimento ocorra em um contexto de perspectiva social, onde conseguimos identificar o papel da matemática como instrumento de transformação da realidade em que estamos inseridos, o professor é a peça fundamental. Pode desenvolver sua docência com um enfoque dinâmico, realizando atividades que envolvam temas da realidade de vida dos estudantes, atualizando-os e informando-os sobre como a matemática financeira pode influir na sua vida em sociedade e no seu dia a dia. Deste modo, o estudante poderá desenvolver um raciocínio que o leve a perceber como proceder para resolver qualquer problema e que uma prática de reflexão pode contribuir para sua prática na sociedade em que vive.

Baseada em nossa experiência de sala de aula, observamos que devemos procurar sempre desenvolver novas metodologias para o ensino dos conteúdos e que ao proporcionarmos ao estudante a oportunidade de se expressar para que possa ser protagonista de sua história de vida, estamos oportunizando a ele tornar-se um cidadão cada vez mais consciente e responsável pelas suas escolhas,

articulando meios para que o aluno busque conhecimento através de pesquisa, para que o mesmo possa se inserir na sociedade, dando sua contribuição social, intelectual e construindo assim um futuro promissor para todos como um bom cidadão.

Como uma possibilidade para esta inserção, trazemos à discussão que o conhecimento matemático pode emergir da experiência matemática do estudante com a Resolução de Problemas como metodologia de ensino, experiência essa que engloba processos como a exploração do contexto, a elaboração de diferentes modos de resolução de uma mesma situação, a criação de modelos ou a própria formulação de enunciados de modo a propiciar a construção de significados para o conteúdo estudado.

Acreditamos ser interessante proporcionar ao estudante a possibilidade de, num primeiro momento, resolver problemas reais, semelhantes àqueles que o homem pode encontrar em seu dia-a-dia, para que ele possa saber ou reconhecer que aquilo que ele está estudando tem aplicação na vida. Mas não podemos limitar o crescimento intelectual dos alunos e, por isso, devemos incentivá-los a não fazer da matemática uma ferramenta utilitarista, mas fazê-los pensar sobre a criatividade que ela pode despertar ao ponto de, utilizando conhecimentos prévios, poder construir novos conhecimentos.

Como elo positivo de ligação entre professor e aluno, a afetividade vem contribuir para a aprendizagem como um todo, instigando a motivação e o interesse nas aulas de matemática.

Esperamos, também, que os fundamentos da teoria da Matemática Crítica, princípios metodológicos da Resolução de Problemas, a incorporação da afetividade como componente do processo educativo e que o aprendizado conceitual da Matemática Financeira Escolar se constituam em eixos que possam auxiliar o professor a dinamizar o ensino e a maximizar os resultados de suas aulas de tal modo que possam refletir em benefício na vida pessoal e social de nossos alunos.

1.4 QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVO

Na presente pesquisa nos propusemos a investigar se o ensino da matemática em uma perspectiva de educação financeira para vida motiva o aluno para uma aprendizagem significativa. Investigamos, então, se ocorre aprendizagem

conceitual dos conteúdos componentes da Matemática Financeira escolar quando os alunos experienciam situações problemas que lhe são significativas.

Tivemos como objetivos investigar se os conhecimentos de matemática financeira, ministrados aos alunos ao longo de duas séries escolares faziam parte, no momento da nossa pesquisa, da compreensão conceitual e prática social deles, se estavam presentes nas relações que estabeleciam frente às situações cotidianas a eles apresentadas nas atividades propostas e se ideias próprias de uma organização financeira poderiam interferir na qualidade de vida presente e futura.

Entre os nossos objetivos esteve o de analisar e identificar a importância da apropriação dos conhecimentos oferecidos no âmbito da educação financeira de modo a contribuir na estruturação do pensamento, facilitando assim a resolução de questões que estão presentes nas mais variadas atividades humanas e também nas práticas do cotidiano.

No processo de coleta de dados percebemos que a questão da afetividade parecia constitutiva do pensar dos alunos manifesto nos registros. Por entendermos que a afetividade pode contribuir para o ensino da matemática no que diz respeito à motivação e interesse dos alunos estimulando a ocorrência de uma relação dialógica entre aluno e conhecimento, decidimos considerar a afetividade no escopo de nossa pesquisa.

Assim ao atingir os objetivos propostos, entendemos que contribuímos para a ampliação dos conhecimentos para o ensino de matemática, na medida em que buscamos novas metodologias de ensino que compreendem os conteúdos curriculares propostos na disciplina como os próprios potencializadores do processo de aprendizagem. Com os resultados obtidos, estamos colaborando na construção de indicadores metodológicos para um ensino da matemática financeira na escola numa perspectiva de educação para vida, ou seja, em uma perspectiva de Educação Financeira.

1.5 PERSPECTIVAS TEÓRICO-METODOLÓGICA DA PESQUISA: CONSTRUÇÃO A PARTIR DE REFERENCIAIS DA REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo é dedicado à revisão de literatura para situarmos nossa pesquisa no processo de produção do conhecimento da comunidade científica.

Antes de adentrarmos na pesquisa em questão, gostaríamos de destacar que há outras pesquisas, além das aqui citadas, que retratam a questão “Financeira”, mediante outros pontos de vista.

Realizamos a revisão de literatura por meio das palavras chave “educação financeira” e “matemática financeira” no Banco de Teses da Capes no período de 2002 a 2012. Após leitura integral, optamos pelas que citamos a seguir, adotando como critério a observação das estratégias de ensino-aprendizagem de conceitos e situações financeiras tendo uma educação pela matemática, dando ênfase em como um bom conhecimento neste âmbito pode influir e auxiliar na qualidade de nossa vida atual e futura, bem como experiências em que a educação financeira veio trazer significado nas aulas de matemática.

A seguir, relacionamos as dissertações selecionadas.

“Investigando como a educação financeira crítica pode contribuir para tomada de decisões de consumo de jovens indivíduos consumidores” (CAMPOS, 2013), “Educação financeira: uma perspectiva interdisciplinar na construção da autonomia do aluno” (STEPHANI, 2005), “Educação financeira na matemática do ensino fundamental: uma análise da produção de significados” (CAMPOS, 2012), “Resolução de problemas e simulações: investigando potencialidades e limites de uma proposta de educação financeira para alunos do ensino médio” (SOUZA, 2012), “Matemática financeira: um conhecimento importante e necessário para a vida das pessoas” (SCHNEIDER, 2008), “Matemática financeira na perspectiva da educação matemática crítica” (REIS, 2013), “A matemática financeira no ensino médio e sua articulação com a cidadania” (VIEIRA, 2010), “Um olhar para o elo entre educação matemática e cidadania: a matemática financeira sob a perspectiva da etnomatemática” (FIEL, 2005), “Uma reflexão sobre a importância da inclusão da educação financeira na escola pública” (KERN, 2009), “Educação financeira para o ensino médio da rede pública: uma proposta inovadora” (NEGRI, 2010) e “Estudo exploratório acerca do papel da ansiedade na aprendizagem da matemática quando da introdução à álgebra elementar” (LOOS, 1998).

A seguir, apresentamos as ideias gerais de cada uma delas utilizando os resumos dos trabalhos completos, que foram lidos na íntegra.

A pesquisa realizada por André Bernardo Campos (2013), intitulada “Investigando como a educação financeira crítica pode contribuir para tomada de decisões de consumo de jovens indivíduos consumidores”, de cunho qualitativo, tem

como eixo central a Educação Financeira. O estudo tem como objetivo investigar a produção de significados para os resíduos de enunciação de estudantes do Ensino Médio em relação às situações-problemas financeiras apresentadas. Propõe situações-problemas seguidas de discussões, buscando provocar reflexões, bem como oferecer acesso a informações para a tomada de decisões de consumo. A pesquisa ainda revelou uma considerável necessidade de se implementar ações junto aos estudantes, de forma a contribuir para a formação de cidadãos financeira e criticamente educados. Apresenta as diferenças entre os conceitos de matemática financeira, educação para o consumo e finanças pessoais, as quais nos auxiliam na delimitação de nossos estudos e abordagens. Considera a Matemática Financeira como conhecimentos que estudam as variações do dinheiro ao longo do tempo, utilizando fórmulas e modelos que permitem avaliações e comparações; a educação para o consumo como mais relacionada a boas maneiras, conscientização, formação cultural e as finanças pessoais, decisões financeiras vinculadas a um planejamento. Em nossa opinião, a educação financeira pode relacionar todos estes conhecimentos.

Marcos Stephani (2005) desenvolveu a pesquisa intitulada "Educação financeira: uma perspectiva interdisciplinar na construção da autonomia do aluno ". Esta dissertação tem como tema central o processo de construção da autonomia do aluno. No Projeto de Educação Financeira, o alvo da investigação que é a construção da autonomia, é favorecido por meio da forma participativa com que os alunos compartilham suas experiências entre si, entre eles e o professor e entre eles e suas famílias. A fim de clarear e embasar a construção da autonomia fundada na participação e na interdisciplinaridade, o texto apresenta as concepções de alguns autores que fundamentam ideias da educação crítica, da autonomia, emancipação e interdisciplinaridade.

A educação crítica foi evidenciada quando os alunos puderam manifestar suas ideias, discutir com os colegas, com os professores e com a própria família, o que possibilitou um aperfeiçoamento no planejamento financeiro e profissional de futuro, modificando sua visão de mundo, suas relações com a economia e com o dinheiro e suas tomadas de decisão. A interdisciplinaridade também se mostrou uma ferramenta muito eficiente neste trabalho e é vista positivamente pelos alunos, pois segundo depoimento deles as disciplinas que pareciam não ter muito em comum como história, matemática, informática, ética, na verdade, completavam-se.

Observamos as entrevistas realizadas com os alunos participantes e as suas ideias (impressões, representações) sobre o projeto e as contribuições deste para suas vidas presente e futura. É uma interpretação das falas dos alunos, no intuito de compreender o que aconteceu durante o projeto que tenha contribuído para sua formação acadêmica e pessoal, ideia esta, que muito se parece com o que desejávamos investigar em nossa pesquisa.

A pesquisa realizada por Marcelo Bergamini Campos (2012) intitulada “Educação financeira na matemática do ensino fundamental: uma análise da produção de significados”; investiga a produção de significados de estudantes para tarefas de Educação Financeira. O projeto é parte de uma proposta de inserção da Educação Financeira como tema transversal ao currículo de Matemática da Educação Básica. A investigação de abordagem qualitativa adota o Modelo dos Campos Semânticos para analisar a produção de significados dos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental para as tarefas propostas. O produto educacional resultante da pesquisa foi um texto para professores de matemática composto pelo conjunto de tarefas utilizadas na pesquisa de campo, numa proposta de inserção da Educação Financeira na formação matemática dos estudantes do 6º ano.

A dissertação mostra também estratégias, leis e decretos criados a fim de analisar a viabilidade da educação financeira no currículo. Destaca como tópico de análise a independência financeira e questiona a ausência da proposta da educação financeira nas escolas. Aborda sobre a importância de orçamentos, cidadania, ausência da família neste âmbito, importância deste estudo no contexto atual, tópicos estes, que fazem parte da nossa discussão na presente pesquisa. Além disso, salienta que é relevante esta estratégia (educação financeira) quando analisamos a aprendizagem matemática dos estudantes.

A pesquisa de Luciene de Sousa (2012) intitulada “Resolução de problemas e simulações: investigando potencialidades e limites de uma proposta de educação financeira para alunos do ensino médio”, investiga as potencialidades e os limites de se implementar uma proposta de atividades de Educação Financeira, inserida num contexto de Educação Matemática. Essa proposta envolveu a utilização da metodologia de resolução de problemas e de atividades de pesquisa e de simulação através de aplicativos da internet e teve como objetivos específicos: analisar o envolvimento dos alunos nas atividades em sala, bem como nas atividades de casa, destacando as contribuições das leituras de artigos e da simulação de situações

financeiras; observar e analisar mudanças de postura em relação ao tratamento de questões financeiras; observar e tentar compreender se e como os alunos utilizam a matemática para analisar situações financeiras reais; identificar contribuições dessa prática para as aulas de matemática. A análise, de abordagem qualitativa, tomou como referência os documentos oficiais que norteiam a Educação Básica Brasileira, para a identificação de potencialidades e limites da proposta desenvolvida. Em destaque nos resultados, mostrou a mudança de postura dos alunos que manifestaram maior participação e envolvimento durante as aulas e nas atividades extraclasse, resultando, conseqüentemente, na aquisição de conhecimentos e de uma nova linguagem relacionada ao mundo financeiro.

A pesquisa de Ido José Schneider (2008) intitulada “Matemática financeira: um conhecimento importante e necessário para a vida das pessoas” tem como objetivo questionar e analisar a importância dos conteúdos de matemática financeira para a vida das pessoas, mostrando a necessidade de apropriar-se dos significados desses conceitos para a tomada de decisões adequadas e conscientes diante das facilidades de crédito proporcionadas pelo comércio e por financeiras. Como instrumento de coleta de informações, foram utilizados questionários, aplicados a alunos da 8ª série do ensino fundamental, do 3º ano do ensino médio e também a professores de matemática de escolas do município em documentos que registram as situações reais sobre compras, empréstimos e financiamentos oferecidos em estabelecimentos comerciais e instituições financeiras. As análises indicaram um conhecimento fragmentado, incompleto e superficial, pelas dificuldades dos alunos de lembrar algo sobre os conteúdos de matemática financeira estudados na escola. Mesmo que a totalidade dos alunos e professores pesquisados considere importante o conhecimento desses conteúdos para a vida das pessoas, essa parte da matemática não está sendo priorizada na educação básica, pois constam apenas em alguns livros didáticos. As situações reais evidenciaram a necessidade do conhecimento de conteúdos da matemática financeira para não se configurarem como armadilhas do crediário e do crédito fácil. Com base nas constatações produzidas, sugeriu um ensino contextualizado mediante o uso de materiais informativos provenientes do cotidiano das pessoas, como artigos de jornais, revistas, *folders* promocionais, e relacionados com os conceitos da matemática financeira, que propicie uma educação financeira para os alunos. (p.5)

A pesquisa de Schneider (2008) levou-me a mergulhar em novas ideias quando indica vários livros que podemos utilizar no trabalho com nosso temm da presente pesquisa: “Dinheiro, os segredos de quem têm” (CERBASI, 2003); “Casais inteligentes enriquecem juntos” (CERBASI, 2004); “Sobrou dinheiro: lições de economia doméstica” (EWALD, 2004); “Dinheiro não dá em árvore: um guia” (GODFREY, 1994); “Pai rico pai pobre o que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro” (KIYOSAKI; LECHTER, 2000) entre outros. Este pesquisador utiliza o modelo dos Campos Semânticos e explora como cada aluno produz significados e realiza interpretações diferentes para cada ação ou situação problema.

A investigação de Simone Regina dos Reis (2013) intitulada “Matemática financeira na perspectiva da educação matemática crítica” nos mostrou que pesquisas em educação matemática crítica têm apontado a necessidade de materiais didáticos que enfatizem situações reais vivenciadas pelos alunos para que a aprendizagem se torne mais significativa. Tendo em vista contribuir com as pesquisas em educação matemática crítica, a autora apresenta sugestões para o ensino da Matemática Financeira por meio de uma proposta pedagógica orientada pela educação matemática crítica, que induz a desenvolver competências associadas à reflexão que tornem os estudantes participativos, livres, responsáveis e críticos de suas ações. Justifica a abordagem de ensino de conteúdos de matemática a partir de reportagens ou de textos disponíveis na mídia impressa ou digital, que refletem as diferentes situações vivenciadas pelos alunos e que poderão ser úteis em algum momento da vida deles. Juros, taxas, aplicações e empréstimos são utilizados nas atividades matemáticas focalizando como são utilizados socialmente. O tópico mais interessante nesta pesquisa são as informações sobre quantos meses trabalhamos para pagar impostos, os significados de vários deles, inadimplência, uso do cartão de crédito e história dos juros na matemática. Segundo informações, atualmente o contribuinte brasileiro paga (63) sessenta e três impostos que incidem sobre sua renda.

Leandro Carvalho Vieira (2010) em sua pesquisa intitulada “A matemática financeira no ensino médio e sua articulação com a cidadania”, nos leva a refletir a respeito da contextualização do ensino da Matemática Financeira, no dia a dia dos alunos do ensino médio, articulado à ideia de cidadania. Nessa perspectiva, apresenta resultados de uma pesquisa qualitativa, com professores de matemática em exercício e alunos do Ensino Médio de escolas públicas e privadas, através de

questionário semiestruturado, com a parceria do Instituto de Pesquisa de Opinião e Treinamento (IPOT). Verificou que a Matemática Financeira no Ensino Médio precisa ser repensada pelo modo como é tratada. No âmbito profissional percebeu como é grande o despreparo dos professores para ensinar esse conteúdo, que não tem sido explorado nas salas de aula de modo adequado, discutindo situações financeiras reais e desafiadoras. Assim, concluiu que é necessária uma maior conscientização das escolas como instituição de formação, trabalhando a questão da elaboração de proposta pedagógica voltada para Matemática Financeira como educação articulada à cidadania.

Também tratando da cidadania, Mercedes Villar Fiel (2005) em sua pesquisa intitulada “Um olhar para o elo entre educação matemática e cidadania: a matemática financeira sob a perspectiva da etnomatemática” apresenta uma experiência realizada com sextas e sétimas séries do ensino fundamental. Propõe um elo entre Educação Matemática e cidadania, focando o ensino de matemática financeira fundamentado na perspectiva da etnomatemática, a qual propõe a aquisição do conhecimento através da realidade natural e sócio cultural em que o aluno está inserido. Apresenta algumas considerações a respeito dos conceitos de educação, cidadania, matemática financeira e etnomatemática. Busca informações sobre a visão de educação contemplada nos documentos oficiais: Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), tendo olhar voltado para a matemática financeira e a cidadania. Observa que tais documentos propõem que a educação seja voltada à capacitação do aluno ao pleno exercício da cidadania. Investiga a abordagem da matemática financeira nos livros didáticos e constata que a visão presente nos documentos oficiais não é contemplada. A pesquisadora investigou professores de diferentes níveis de ensino e verificou que é unânime a visão de que é importante trabalhar a matemática financeira unida à promoção da cidadania na educação básica..

A dissertação de Denise Teresinha Brandão Kern (2009) intitulada “Uma reflexão sobre a importância da inclusão da educação financeira na escola pública”, teve por objetivo refletir sobre a importância da inclusão de Educação Financeira na rede pública de ensino, como uma proposta que contribua em preparar cidadãos para a vida, para que possam agir de forma adequada, saudável e com responsabilidade diante de situações relacionadas com assuntos do mundo financeiro dos alunos. Realizou uma intervenção prática proporcionando a eles

conhecer e aplicar conceitos do mundo financeiro e que faziam parte de seu dia-a-dia. A autora investigou se é possível trabalhar na escola de forma que se possam relacionar os conteúdos curriculares com aspectos que dizem respeito ao “mundo financeiro”. Na realização da prática, apresentou o tema de forma que o aluno pudesse perceber uma relação tanto com os conteúdos curriculares como com outras áreas de conhecimento, numa tentativa de se trabalhar a Educação Financeira de forma interdisciplinar. Os resultados da análise dos dados coletados apontam que a inclusão de Educação Financeira é uma necessidade social e poderá possibilitar ao aluno o acesso ao “mundo financeiro” ao mesmo tempo em que possibilitará a ele sentir-se incluído na sociedade como cidadão.

Dentre as contribuições de alguns estudiosos da tese em tela, podemos destacar pontos que chamaram a atenção como: omissão da escola em relação a assuntos da matemática financeira dando importância somente aos do currículo básico; consideração do aluno como um sujeito ativo; consideração do meio em que está inserido; aluno protagonista da sua história; estabelecimento de relações entre os conteúdos; promoção da interdisciplinaridade (inclusive tem um capítulo inteiro sobre mundo financeiro em prática interdisciplinar). Essa pesquisa vem ao encontro da nossa investigação, pois, também procurávamos reconhecer a importância de incluir a educação financeira desde o início do ensino fundamental.

A pesquisa de Ana Lucia Lemes Negri (2010) intitulada “Educação financeira para o ensino médio da rede pública: uma proposta inovadora” conceitua a Educação Financeira como um processo educativo que, por meio de aplicação de métodos próprios, desenvolve atividades para auxiliar os consumidores a orçar e gerir a sua renda, a poupar e a investir. São informações e formações significativas para que um cidadão exerça uma atividade, trabalho, profissão e lazer, evitando tornarem-se vulneráveis as armadilhas impostas pelo capitalismo. Para a autora, com o que concordamos integralmente, o aluno traz consigo uma história ao chegar à escola, história essa que deve ser considerada pelos professores como base para a construção da sua autonomia para analisar e argumentar sobre armadilhas do mundo cotidiano. Esta pesquisa associou noções de economia com conteúdos de Matemática no Ensino Médio das Escolas da Rede Pública de São Paulo, por meio de um curso ministrado em horário extracurricular. A intenção foi mostrar para adolescentes na faixa etária entre 14 e 18 anos que não possuem uma Educação Financeira, possibilidades para administrar o mundo financeiro que lhes é pertinente

dos. Um dos objetivos desta pesquisa foi incluir o curso de Educação Financeira no Ensino Médio da Escola Pública e contribuir para que os jovens tenham uma formação cidadã.

Esta pesquisa contribuiu com a nossa ao enfatizar a questão da autonomia do adolescente, sua inserção no mercado de trabalho e o papel da escola quando diz que, por intermédio da motivação pode desenvolver a emancipação. Também pontua a questão da qualidade de vida, afirma que a educação financeira é um processo educativo que permite que as pessoas desenvolvam atividades que auxiliem na manipulação do dinheiro ou títulos que as representem; são conhecimentos importantes para que as pessoas exerçam uma atividade, um trabalho, uma profissão, um lazer, tendo acesso ao bem-estar, que fazem com que os seres humanos tenham vontade de vencer as dificuldades do dia-a-dia, com qualidade de vida.

A pesquisa de Helga Loos (1998) intitulada “Estudo exploratório acerca do papel da ansiedade na aprendizagem da matemática quando da introdução à álgebra elementar” tem por objetivo, estabelecer relações entre os aspectos cognitivos, conceituais e didáticos, afetivos e motivacionais no contexto do campo conceitual da matemática com foco em álgebra. Esta pesquisa fez parte de nosso acervo de dissertações selecionadas em nossa revisão de literatura, pois nos fez refletir sobre outro ponto de vista: a questão da dificuldade e da falta de interesse dos alunos na disciplina de matemática quando pontua a relação de ansiedade e medo do aluno ao se deparar com esta disciplina. Loss observou que a relação negativa com a matemática levou alunos de 6ª série a sentirem-se ameaçados e com dificuldades de enfrentar obstáculos impostos por esta disciplina, particularmente no momento de introdução à álgebra nos anos escolares. Dificuldades conceituais e operacionais no uso da álgebra (manipulação de algoritmos e principalmente modelização de problemas) são evidenciadas. A autora verificou relações entre ansiedade e desempenho em matemática, e que o excesso de ansiedade, ou a falta de um controle adequado desta, tende a “bloqueá-los” frente a situações de impasse. Tais situações envolvem questões relacionadas à autoconfiança e autoimagem, ligadas às relações com o meio social. Os diferentes tipos de atitudes tomados diante de situações novas e de dificuldade também são fatores relevantes na determinação do processo de resolução de problemas em matemática. A pesquisa nos é interessante quando pontua a influência da

ansiedade, nos mostrando estudos e análises de alguns autores focando relações entre aspecto emocional e vida intelectual e, também, entre cognição e afetividade. A autora aborda sobre a matemática no contexto da fase da adolescência e na responsabilidade que recai sobre eles em tomar decisões para a vida adulta, o que vem ao encontro de nossa pesquisa quando abordamos sobre expectativas dos alunos com o futuro no que tange a independência econômica.

De acordo com o estudo das pesquisas aqui apresentadas, pudemos perceber que a introdução dos conteúdos da matemática financeira com diferentes metodologias vem sendo realizada em diferentes aspectos e abordagens. Pudemos, também, observar a concordância de profissionais da área com relação à importância da significação dos conteúdos, do uso da resolução de problemas como uma metodologia que nos permite problematizar situações vividas pelos alunos em sua vida diária, utilizando os princípios da matemática crítica, vinculados com a contribuição da afetividade em sala de aula. Nossa pesquisa se insere nesse cenário, pois está consoante à defesa de inserir a educação financeira desde o início do ensino fundamental de modo que o aluno possa construir uma visão de mundo e sociedade com a colaboração da matemática da sala de aula e consiga relacionar-se naturalmente com as questões que lhe forem apresentadas em seu cotidiano escolar e social.

Entendemos que, com nossa pesquisa, contribuímos para a ampliação dos conhecimentos no campo da Educação Matemática, na medida em que investigamos a aprendizagem da matemática financeira em um contexto de educação para vida, e o entendemos como possível potencializador para o processo de aprendizagem, focalizando a motivação e o interesse nas aulas de matemática.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 MATEMÁTICA CRÍTICA

Buscamos estudar a matemática crítica por meio da literatura de Ole Skovsmose (2001, 2007, 2008), pois vem ao encontro de nossa pesquisa. Isto porque entendemos que a matemática financeira nas aulas de matemática pode auxiliar na construção de significados se possibilitar aos alunos refletir no contexto social em que estão inseridos. Concordamos com os autores que postulam que a matemática financeira tem como finalidade oferecer ferramentas para que os alunos aprendam a participar do mundo em sociedade, levando-os a identificar, avaliar, interpretar e criticar a matemática, utilizando-as da forma mais adequada possível para resolver a situação problema que lhe é apresentada em suas vidas, como cidadãos responsáveis por suas ações. Isto implica não simplesmente em usar técnicas matemáticas ou saber resolver cálculos e sim desenvolver a capacidade de reflexão, análise e tomada de decisão.

A matemática crítica desenvolve os conhecimentos matemáticos dentro do contexto social, utilizando a própria realidade em que os alunos estão inseridos para desenvolver competências com base no conhecimento já existente. O encaminhamento didático pela resolução de problemas é enfatizado e o trabalho por meio de projetos é incentivado. Em estudo à matemática crítica, encontramos em comum algumas propostas de projetos em modelagem matemática e etnomatemática, as quais também vêm ao encontro da nossa pesquisa quando buscam desenvolver as capacidades de leitura, interpretação, pesquisa, estimulando o senso crítico e utilizando o conhecimento trazido pelo aluno, as quais apontaremos a seguir.

Tratando-se de modelagem matemática, Barbosa a define como “toda atividade escolar que oferece condições sob as quais os alunos são convidados a atuar” e ainda pontua:

O ambiente de Modelagem está associado à problematização e investigação. O primeiro refere-se ao ato de criar perguntas e/ou problemas, enquanto que o segundo, à busca, seleção, organização e manipulação de informações e reflexão sobre elas. Ambas as atividades não são separadas, mas articuladas no processo de envolvimento dos alunos para abordar a atividade proposta. Nela, podem-se levantar questões e realizar investigações que atinjam o âmbito do conhecimento reflexivo. (BARBOSA, 2004, p.3)

Na concepção de Burak (2004), a modelagem matemática se caracteriza como uma alternativa metodológica para o ensino da matemática onde ocorre a construção do conhecimento por meio de situações concretas e reais, partindo de situações vivenciadas pelo aluno ou por interesse de um grupo. Defende que quando o aluno tem oportunidade de se manifestar, discutir e propor, desenvolve o interesse, motivando-o a estudar, tornando-o responsável pela aprendizagem. Como a atividade com modelagem matemática parte de temas propostos pelos alunos, a aprendizagem torna-se significativa e o professor é mediador, o que torna os processos do aprender dinâmicos. Na modelagem, os conteúdos matemáticos são determinados por problemas que emergem de investigações realizadas pelos alunos, não sendo linear como nos programas e planejamentos escolares.

Para Biembengut (2014, p.197), “se o saber tem como finalidade solucionar alguma situação problema cujos dados disponíveis não são suficientes para se utilizar de um modelo existente, ou ainda, (re) criar ou produzir algo, denomina-se modelagem.” Para ela, trata-se de um processo de pesquisa para buscar a melhor forma de se solucionar o problema, esperando que o estudante também aprimore sua capacidade de ler, interpretar, formular questões e estimule seu senso criativo.

A proposta pedagógica da etnomatemática visa à construção do conhecimento matemático de forma crítica e diferenciada, concebendo-o como vivo para o nosso aluno visto que está inserido na cultura que lhe é pertinente. Tem como base situações reais para que possa questionar, criticar e intervir no aqui e agora, preparando-o assim para viver e atuar em sociedade.

Para D'Ambrosio (2007), a etnomatemática vem desenvolvendo o saber fazer matemática ao longo da história da humanidade segundo cada comunidade. Caracteriza-se também, pela matemática aprendida fora das paredes das escolas, no ambiente familiar ou na comunidade. Possui um foco político por estar diretamente ligada a ética, focalizada no respeito da dignidade cultural do ser humano. O essencial da etnomatemática é incorporar a matemática do momento cultural, contextualizada na Educação Matemática.

Na questão do direcionamento à resolução de problemas, Skovsmose (2001) nos pontua dois critérios básicos: o problema deve ser relevante e considerar as experiências e o quadro teórico dos alunos e deve estar próximo dos realmente existentes. Aborda sobre uma matemática rica em relações, onde enfatiza que esta

realidade realmente existente contribui muito mais que uma realidade falsa inventada somente para servir como exemplo de aplicação de conteúdos escolares descontextualizados.

Independente do método pedagógico a ser utilizado, seja projetos, modelagem, etnomatemática ou resolução de problemas, o professor deve oportunizar sempre um ambiente de aprendizagem que possibilite fazer investigações e realizar tentativas de resolução de modo a contribuir para a formação de uma cidadania crítica.

Por meio da resolução de problemas e da organização de atividades que sejam significativas aos alunos, o professor poderá manter uma importante relação com eles de modo a estimulá-los a formular questões e a desenvolver diferentes modos de resolução, de modo crítico e consciente.

Biembengut em seu artigo intitulado: “Modelagem matemática e resolução de problemas, projetos e etnomatemática: pontos confluentes” destaca a inter-relação entre estes métodos e contribui dizendo:

[...] os estudantes, seja na modelação, seja etnomatemática, vão ter como ponto de partida uma situação problema, que para melhor solucioná-la, vão estabelecer uma heurística ou ainda um projeto como guia”. E ainda: “[...] estas quatro vertentes trazem mesmo que tacitamente, um conjunto de procedimentos com o intuito de desvelar e / ou instigar conhecimento. (BIEMBENGUT, 2014, p.218)

Kluber e Burak (2014, p.266) assinalam que na modelagem matemática “os problemas determinam o conteúdo e na etnomatemática, as necessidades do cotidiano precisam ser resolvidas para garantir a continuidade e a melhoria da situação de uma comunidade, fazendo surgir conteúdos”.

Diante do exposto, Biembengut ainda mostra que:

A modelagem e a etnomatemática na educação formal em uma disciplina, por exemplo, de matemática, implicará em ensinar conteúdos e, ao mesmo tempo, ensinar o estudante a fazer pesquisa, além de possibilitar uma aprendizagem mais significativa fazendo com que o aluno venha a adquirir melhor compreensão dos conceitos matemáticos frente à aplicabilidade, integração da matemática com outras áreas do conhecimento, desenvolva o estímulo à criatividade na formulação e resolução de problemas, discernimento de valores e concepções dos antepassados, valorize as competências das culturas sociais e desenvolva habilidades na realização de pesquisa científica. (BIEMBENGUT, 2014, p.37)

Voltando à matemática crítica, há uma preocupação com as questões relacionadas à democracia em seu sentido pleno. Pontuamos a necessidade de nossos alunos refletirem sobre a presença da matemática na sociedade, seja ela em benfeitorias ou em questões sociais. Levá-los a observar o que a matemática ajudou

a construir e no que ela intervém no funcionamento da sociedade, bem como mostrar seu papel no âmbito da cidadania, são ações propositivas para a construção da ideia de democracia.

A educação crítica visa desenvolver competência e engajamento, onde o aluno torna-se cidadão crítico que pode desafiar e acreditar que suas ações poderão fazer a diferença na sociedade. Devem ver a democracia, não como somente direitos e deveres, mas sim, como a existência de uma competência a ser exercida. O conceito de “crítica” envolve auto-reflexão, reflexão e reação por parte dos cidadãos.

Skovsmose (2001) contribui dizendo que ser crítico significa estar dirigido para uma situação crítica e procurar por alternativas para solucioná-la. Destaca que se pretendemos que os alunos desenvolvam uma competência crítica, esta não pode ser imposta a eles, mas desenvolvida. Situações de aprendizagem para este desenvolvimento emergem em atividades com resolução de problemas em que necessitam buscar e analisar criticamente qual a melhor possibilidade para resolver uma determinada questão, além de refletir sobre o que seria importante ou não para sua vida, o que tem significado para eles e o que os levou a fazer suas escolhas e ser responsáveis por elas.

É verdade que a escola é submetida a observância do currículo, embora entendamos que a sala de aula é dinamizada pelos professores a partir de suas concepções didáticas. Skovsmose apresenta cinco questões relacionadas a um currículo crítico:

1. Aplicabilidade: quem o usa? Onde é usado? Que tipo de qualificações são desenvolvidos na EM?
2. Interesse: que interesses formadores do conhecimento estão conectados a este assunto?
3. Pressupostos: quais questões e problemas geraram os conceitos e os resultados na matemática? Que contextos tem promovido e controlado o conhecimento?
4. Funções: que possíveis funções sociais poderiam ter o assunto?
5. Limitações: em quais áreas e em relação a que questões o assunto não tem relevância? (SKOVSMOSE, 2001, p. 19)

O autor também cita a questão do paradigma do exercício, o que encontramos em Echeverría e Pozo, o qual vem se tornando facilitador para os professores, que dão suas aulas expositivas e aplicam exercícios repetidamente. Mostra-nos como criar diferentes ambientes de aprendizagem matemática, exemplificando como é realizado através de três modelos de referência:

Referência à matemática, que se constitui a resolução de exercícios com a demonstração de um exemplo ou modelo após a explicação do professor;
 Referência à semi-realidade, onde o professor dá uma situação problema para estimular o pensamento e a resolução, porém são questões que não fazem parte do seu contexto;
 Referência à situação da vida real, onde o professor utiliza de situações do contexto de vida do aluno de forma que além de resolver a questão do problema, possa discutir o assunto de forma a refletir na resposta e no processo de se chegar até ela. (ECHEVERRÍA; POZO 1998, p. 85)

Em nenhum momento é questionada por nós a importância ou não da resolução de exercícios e da exposição dos conteúdos pelo professor. Skovsmose (2007) diz que espera que a oportunização de diferentes ambientes de aprendizagem possam propiciar novos recursos que levem o aluno a agir e refletir, oferecendo assim uma educação matemática de dimensão crítica. Ambientes estes, diferentes das tradicionais aulas expositivas unidiretivas e resolução de exercícios repetitivos, sem relação com situações que lhes sejam propiciadoras de aprendizagem significativas.

Precisamos nos perguntar sobre qual Matemática e qual Educação Matemática queremos em nossas salas de aula; se queremos uma educação pautada na domesticação dos alunos, como se via em algumas tendências educativas na década de 1980 ou se estamos olhando para um futuro, que possibilite aos estudantes desenvolverem atitudes reflexivas e críticas.

Skovsmose contribui afirmando que:

Tradicionalmente, uma preocupação importante da educação tem sido a de preparar os alunos para sua futura participação nos processos de trabalhos na sociedade. Mas tendências alternativas têm enfatizado que ela deve também preparar os indivíduos para lidar com aspectos da vida social fora da esfera do trabalho, incluindo aspectos culturais e políticos. Em resumo, um dos objetivos da educação deve ser preparar para uma cidadania crítica. (SKOVSMOSE, 2001, p. 87)

Como meio para preparar nosso aluno para uma cidadania crítica, nossa proposta é a possibilidade da inserção da matemática financeira numa perspectiva de educação financeira nas aulas de matemática a fim de contribuir para o êxito deste processo, conforme a presente pesquisa que apresentamos nos próximos capítulos.

Podemos observar que muitas das ações no âmbito da educação financeira, que refletem na sociedade como um todo, vem sendo norteadas por interpretações matemáticas de formas incorretas ou incompletas, sem o devido potencial reflexivo dos conceitos e dos produtos financeiros disponíveis (como créditos, aplicações, taxas, tributos). Vemos uma grande importância no conhecimento destes

instrumentos financeiros, por exemplo, na interpretação de informações anunciadas em jornal escrito ou pela televisão, onde muitas vezes, não podemos criticar nem participar de alguma discussão a respeito por não termos as informações e conhecimentos necessários para interpretar o que realmente a notícia pretendia nos transmitir.

Pensando objetivamente em Matemática Financeira, pode-se, através dela, fazer com que os nossos alunos aprendam a ser melhores na exigência de seus direitos, a entender melhor o que se passa nas relações comerciais existentes no meio social em que estão inseridos, além de poder entender as muitas questões que envolvem tantas desigualdades que hoje presenciamos. Muitas vezes, os alunos deixam perdidas umas séries de informações matemáticas recebidas, por não saberem relacionar essas informações com o seu cotidiano. (HERMÍNIO, 2008, p.54)

Ainda na pesquisa de Hermínio, encontramos uma ótima contribuição de Oliveira (apud, HERMÍNIO, 2008) quando relata a dicotomia existente entre escola e cotidiano. Retrata a nossa realidade quando diz que raramente se estuda matemática financeira nas escolas e mostra que este fato colabora para que os cidadãos tenham dificuldades em compreender questões que lhes impactam na vida cotidiana tais como juros apresentados na aquisição de objetos em uma compra à vista ou a prazo, a falta de critérios ao adquirir um financiamento ou consórcio, além de outras. Também observa que alguns temas como previdência social, seguros, poupança, títulos de capitalização não são discutidos em sala, bem como as leis trabalhistas, o desequilíbrio e irregularidades nas contas públicas, repartição das receitas para estados e municípios, investimentos governamentais no âmbito da saúde, educação, além da inflação, questões estas que nos afetam diretamente na vida em sociedade.

Entendemos que quando não percebemos o papel da matemática na sociedade, não conseguimos compreender e atuar nas situações das quais a matemática é componente e se faz necessária. Precisamos ampliar nossa visão a respeito disso e a proposta da educação matemática crítica vem ao encontro deste objetivo.

Negri pontua a importância da matemática na inserção na educação financeira quando diz que a disciplina:

Ajuda na construção de um referencial que orienta o conhecimento para a inserção como cidadãos, no mundo do trabalho, bem como no desenvolvimento de metodologias à construção de estratégias, comprovação e justificativa de resultados, criatividade, iniciativa pessoal e autonomia, que resultará na confiança da própria capacidade para enfrentar desafios. (NEGRI, 2010, p. 32)

Assim, a educação matemática crítica pode tornar-se importante no desenvolvimento da cidadania, passando de um ensino tradicional voltado somente à resolução de exercícios para aquele onde o foco se encontra na reflexão (SKOVSMOSE, 2001). Procura, portanto, desenvolver uma matemática que, de acordo com Skovsmose, não se refere apenas às habilidades matemáticas, mas também à capacidade de interpretar e agir diante de uma situação social ou política estruturada pela Matemática. Como podemos esperar um desenvolvimento de atitudes democráticas se o sistema escolar não contiver atividades democráticas como o principal elemento? Esta questão é levantada pelo autor considerando que para tornar o processo mais democrático, professores e alunos devem estar envolvidos em formular, criticar e desenvolver maneiras de entendimento na resolução das atividades.

Sobre a questão do ensino da matemática diante dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), vimos que:

Visam à construção de um referencial que oriente a prática escolar de forma a contribuir para que toda criança e jovem brasileiros tenham acesso a um conhecimento matemático que lhes possibilite de fato sua inserção, como cidadãos, no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura. (BRASIL, 1998, p. 15)

Este documento destaca o papel do ensino da matemática como instrumento para alavancar a compreensão do mundo e a Matemática como área de conhecimento que desenvolve capacidades cognitivas fundamentais, estimulando o interesse, a curiosidade e o espírito de investigação.

Discutir a natureza do conhecimento matemático, suas principais características e métodos, é fundamental para refletir sobre o papel que desempenha para formação da cidadania.

Esta cidadania, por sua vez, é citada nos Parâmetros Curriculares Nacionais dotados de uma atenção à participação crítica e autônoma do aluno.

Os PCN para o ensino fundamental trazem a seguinte interpretação para autonomia:

A autonomia refere-se à capacidade de saber fazer escolhas e de posicionar-se, elaborar projetos pessoais e participar enunciativa e cooperativamente de projetos coletivos, ter discernimento, organizar-se em função de metas eleitas, governar-se, participar da gestão de ações coletivas, estabelecer critérios e eleger princípios éticos etc. Isto é, a autonomia fala de uma relação emancipada, integrada com as diferentes dimensões da vida, o que envolve aspectos intelectuais, morais, afetivos e sociopolíticos. (BRASIL, 1998, p. 89)

Sobre cidadania, os Parâmetros Curriculares Nacionais indicam como um dos objetivos a serem alcançados pelos alunos do ensino fundamental:

Compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito. (BRASIL, 1998, p.27)

Em Negri vemos a abordagem dessa questão:

Em relação à cidadania, espera-se que o jovem tenha uma formação cidadã crítica, ou seja, uma participação social e política, com exercício de direitos e deveres, posicionando-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações. Que, também, seja um agente transformador, contribua para a melhoria do meio ambiente, se utilize de diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para construir conhecimentos, questione sempre a realidade, adote no dia-a-dia atitudes conscientes, sempre analisando as fontes de informação. (NEGRI, 2010, p.22)

Ainda sobre o papel educativo exercido pela escola, os Parâmetros Curriculares Nacionais relatam que:

É papel de a escola desenvolver uma educação que não dissocie escola e sociedade, conhecimento e trabalho e que coloque o aluno ante desafios que lhe permitam desenvolver atitudes de responsabilidade, compromisso, crítica, satisfação e reconhecimento de seus direitos e deveres. (BRASIL, 1998, p. 27)

Nos PCN, os objetivos de ensino são expressos em termos de capacidades a serem desenvolvidas e conteúdos programáticos, apontando-se possíveis conexões entre blocos de conteúdos da matemática e as outras áreas do conhecimento e do cotidiano, privilegiando a exploração dos conceitos, procedimentos e atitudes na construção dos conhecimentos matemáticos.

Campos, ao analisar também os temas transversais neste âmbito, retrata que

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais (BRASIL, 1998), a importância da escola se dá no desenvolvimento de projetos educacionais comprometidos com o desenvolvimento de habilidades, gerando possibilidades de intervenção na realidade a fim de transformá-la. Os temas transversais, portanto, ao incluir situações que permitam a compreensão e a crítica da realidade, dão sentido social a procedimentos e conceitos abstratos das disciplinas, superando o aprender apenas pela necessidade escolar de “passar de ano”. Logo, oferece oportunidade aos alunos de se apropriarem de conhecimentos que serão usados como instrumentos para refletir e mudar sua própria história. Por outro lado, se queremos alunos críticos, torna-se necessário também ter profissionais críticos em relação à realidade na qual estão inseridos, ou seja, é preciso nos posicionar como educadores e cidadãos participantes do processo de construção de cidadania, de reconhecimento de direitos e deveres. Entretanto, a formação de professores no Brasil nunca considerou esse fato: o de formar educadores cidadãos. (CAMPOS, 2013, p.53)

O Programa Nacional de Educação Fiscal – PNEF, no que se refere às questões sociais e a respeito da formação com foco na cidadania, aponta grandes desafios para educação, entre eles:

Converter problemas em oportunidades organizar-se para defender os interesses da coletividade e solucionar coletivamente problemas por meio do diálogo e da negociação, respeitando regras, as leis e as normas estabelecidas; (...) ser crítico diante dos meios de comunicação e saber ler e identificar quem fala e o que defende; ter capacidade para localizar, acessar e usar a informação acumulada; ter capacidade de planejar, trabalhar e decidir em grupo. (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2009, p.17)

Todas as propostas acima citadas fazem parte dos objetivos que a educação financeira em parceria com a matemática crítica vem trazer às aulas de matemática: propiciar conhecimento para desenvolver essas habilidades nos alunos, os quais poderão planejar seu futuro de modo a priorizar e organizar sua vida com qualidade.

De fato, para D'Ambrosio,

A motivação para tudo que fazemos está voltada para melhoria da nossa qualidade de vida. E a matemática, como uma ciência universal, permite uma análise crítica sobre seu papel na busca por esta melhoria, com inúmeras interpretações sobre o que representa a ciência para o bem-estar do homem. (D'AMBROSIO, 1996, p.16)

Mas o que consideramos qualidade de vida? Uma expressão que indica as condições de vida do ser humano que envolve várias áreas como: o bem físico, mental, psicológico e emocional, relacionamentos sociais, como família e amigos e também saúde e educação e outros parâmetros que afetam a vida humana. E, como sabemos, precisamos de um equilíbrio entre as relações que implicam tudo isso. E não podemos fingir que o dinheiro não influi em nada, muito pelo contrário, ajuda a minimizar muitos problemas e contribui para a organização da vida.

Segundo Martins,

Ao contrário do que muitos pensam o dinheiro não é uma questão material. O dinheiro tem uma função existencial: ele ajuda a conquistar tempo, liberdade e controle sobre nossa vida. Não é necessário ser rico para ser feliz; (...). Todavia a falta de dinheiro gera sofrimentos, (...) produz insegurança, carências materiais e, por consequência, ausência de paz, tranquilidade e liberdade. (MARTINS, 2004, p.102)

Godfrey (1994, p.11) nos diz que o dinheiro nos afeta. “Não importa quanto temos ou não temos, ele afeta nosso humor, nosso casamento, nossos objetivos, nossos sonhos e nossa personalidade”.

Mas para o aluno, o que significa ter uma vida com qualidade? Conforme a opção de vida, possibilidades e estilo de cada ser humano, uma vida com qualidade

pode ter diferentes interpretações. O que é qualidade de vida pra mim pode não ser para você. A realidade de vida de cada aluno é que lhe permite priorizar o que será bom pra ele no futuro.

Cabe a nós professores, oportunizar a discussão sobre os diversos tipos de condições e bem estar que podemos adquirir e almejar na vida, para que o aluno venha a analisar e conhecer as demais oportunidades e vivências, de forma a estimulá-los a procurar o melhor, percebendo que é possível melhorar de vida, buscando sempre meios de progredir por meio do esforço próprio. A busca pela melhoria de recursos para sua vida, bem como uma possível tranquilidade, despertando certa ambição traria como reflexo um maior interesse por parte do aluno em estudar, se especializar para ter um bom emprego no futuro, para valorizar seu salário, poder realizar os planos que construiu no decorrer da sua vida escolar.

Desta forma, podemos refletir novamente sobre o papel da educação financeira nos currículos de matemática desde o início do ensino fundamental, onde o professor terá oportunidade de gerar um conhecimento sobre termos financeiros, discussões sociais neste âmbito, reflexões pessoais de modo a preparar este aluno para administrar suas finanças com um propósito, um objetivo, contribuindo assim para uma economia de sucesso tanto pessoal como mundial, utilizando a matemática a seu favor.

Conforme aborda Stephani,

Cada indivíduo participante do processo de formação do ser humano tem uma parte de responsabilidade nesse processo de mudança pela qual a educação passa. E a Educação Financeira vem ser um elo entre várias áreas do conhecimento, no sentido de fazer com que trabalhem juntas e formem na epistemologia do aluno conceitos capazes de instrumentalizá-lo para a construção de sua autonomia. (STEPHANI, 2005, p.12)

Cabe salientar que a interpretação da questão política e social vivida, depende de uma leitura crítica, bem como toda tomada de decisão diante de sua autonomia financeira.

A educação visa como um todo, minimizar o impacto de sofrimento e surpresas para o aluno ao se deparar com as questões sociais que lhe serão apresentadas no futuro, tentando prepará-lo, apresentando-lhe situações em que poderá enfrentar. Para que isso seja realmente efetivado, é preciso uma interação entre o professor, aluno e também a sua família, para que todos trabalhem com um único objetivo: instrução e preparação para viver em sociedade de forma consciente e responsável.

Situando a escola no contexto contemporâneo cujo desenvolvimento científico e tecnológico é rápido e parece modificar as relações entre sujeitos e entre esses e o conhecimento produzido, é possível pensar que a Educação Matemática ajudará a desenvolver competências democráticas nos alunos? Ainda, é possível pensar que a educação financeira dará conta de auxiliar neste processo? Skovsmose (2001) argumenta que se pode educar o ser humano a ser democrático e que a Educação Matemática tem um importante papel a desempenhar, na medida em que é a “porta de entrada” para uma sociedade cada vez mais impregnada pela tecnologia.

De acordo com a teoria da Matemática Crítica, destacamos novamente que o currículo deve ser aberto e flexível e que as relações entre os participantes do processo devem ser dialógicas, para que desenvolvamos atitudes democráticas. Embora as experiências dos estudantes sejam fragmentadas, de acordo com o autor, o diálogo com o professor, permite-lhes identificar assuntos relevantes para o processo educacional.

2.2 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Se pensamos a Matemática Financeira numa perspectiva de Educação Financeira, a pensamos em contextos de Resolução de Problemas. Isto porque acreditamos, pela nossa própria experiência, na possibilidade de significar os conteúdos programáticos escolares de Matemática Financeira por meio de atividades que problematizam a realidade de vida dos alunos, levando-os a perceber que uma educação financeira pode colaborar na qualidade de vida das pessoas (GUÉRIOS; ZEN; COELHO, 2013).

A resolução de problemas como possibilidade didática de dinamização dos conteúdos de Matemática Financeira torna-se viável dentro da nossa ideia quando nos propõe problematizar as situações diretamente ligadas a problemas enfrentados cotidianamente pelos nossos alunos, familiares e pela sociedade como um todo. Temos, pois, duas situações. Uma delas refere-se aos problemas cotidianos enfrentados pelos alunos e pelas pessoas em geral, e que precisam ser resolvidos. A outra se refere à Resolução de Problemas como possibilidade didática a partir da problematização das situações cotidianas.

Podemos, então, utilizar a Resolução de Problemas como uma ferramenta para estimular o aluno a resolver problemas dos mais diversos.

Nesse sentido, Guérios e Medeiros Junior (2013) pesquisaram relações didáticas estabelecidas na tríade professor, aluno e conhecimento matemático no processo de ensinar Matemática, por meio da Resolução de Problemas e concluíram que:

Conforme a postura didática dos professores, tais relações podem ser potencialmente heurísticas, criadoras e motivadoras, de sorte a conduzir o aluno para tomada de decisão sobre procedimentos resolutivos e para a reflexão sobre resultados encontrados. (GUÉRIOS; MEDEIROS JUNIOR, 2013, p. 328)

Se compactuamos com Skovsmose (2008) que a oportunização de ambientes de aprendizagem que possibilitem ao aluno agir e refletir são origem para o desenvolvimento de uma educação matemática de dimensão crítica, então as relações potencialmente heurísticas, criadoras e motivadoras resultantes da atividade com Resolução de Problemas observadas por Guérios e Medeiros Junior (2013) fazem sentido no escopo de nossa pesquisa.

Pensar em ensinar Matemática, encarando a resolução de problemas como objetivo no processo ensino aprendizagem e principalmente em matemática financeira, transcende a utilização de exemplos estanques. É pensá-la numa perspectiva educativa, formativa, pois concebemos que:

A escola é um espaço de aprendizagem também educativa além de cognitiva. É nesse sentido que concebemos o ensino dos conteúdos referentes à matemática financeira na escola como um processo educativo. Daí a preocupação com uma Educação Financeira promovida pela escola. Ou seja, que colabore para a vida em sociedade dos alunos. (GUÉRIOS; ZEN; COELHO, 2013, p. 45)

As situações a serem problematizadas, podem ser trazidas partindo da realidade em que o aluno está inserido, tornando a resolução dos problemas um processo significativo em sua vida escolar. Extrapolando o âmbito da matemática, pode também fazer uma ponte entre as demais disciplinas, ou seja, a interdisciplinaridade pode se concretizar em uma abordagem simples e viável.

Ao adotarmos a Resolução de Problemas como processo didático com a intenção de significar conteúdos programáticos pela contextualização em situações cotidianas, temos consciência de que precisamos tomar cuidado em saber distinguir o que é dar significado a um problema ou simplesmente inserir os alunos nos problemas. Segundo Medeiros Junior (2013, p.33), “quando se pensa em contextos,

em ‘matemática contextualizada’, está-se muito mais inclinado a conceber que um problema só é problema para o aluno quando provoca, instiga, desafia, motiva.” O aluno, portanto, precisa ter interesse, vontade de chegar a uma resposta, deve se sentir desafiado.

E não somente no processo escolar, mas também em situações vividas no seu cotidiano, tornando o aluno capaz de criar estratégias resolutivas, tornando-se apto a enfrentar situações problemas em diferentes contextos, não somente os propostos em sala de aula.

Orientar o currículo para solução de problemas significa procurar e planejar situações suficientemente abertas para induzir nos alunos uma busca e apropriação de estratégias adequadas não somente para darem respostas a perguntas escolares como também as da realidade cotidiana. (ECHEVERRÍA; POZO, 1998, p.14)

Na perspectiva que apontamos, precisamos preparar o aluno para enfrentar e saber lidar com os problemas impostos pela sociedade, sendo eles no âmbito financeiro ou social, a fim de desenvolver uma postura não passiva no processo de ensino aprendizagem. Por isso, a introdução à problematização se torna um modo de incentivar nosso aluno a buscar sua própria resposta e alternativa para solução do problema apresentado.

Lamonato e Passos, sob esta perspectiva, consideram que

...o ensino deve priorizar as posturas do estudante que se aproximem das de um pesquisador, pois elas o colocam como descobridor, como aquele que procura evidências, regularidades e semelhanças e, a partir desses dados, elabora suas hipóteses e conjecturas, vai em busca de descobertas, justificando-as e socializando na sua comunidade, caracterizando um processo de negociação nas diversas etapas. (LAMONATO; PASSOS, 2011, p.5)

Uma das habilidades embutidas na resolução de problemas é o incentivo à autonomia e criticidade. Ao observar situações do seu dia a dia e procurar soluções, questionar, e não somente aceitar imposições e respostas dadas pelos outros, o aluno estará desenvolvendo seu papel de cidadão crítico ao mesmo tempo em que, amadurecendo cada vez mais seus conhecimentos. Por meio da educação financeira, poderá exercitar esta habilidade, buscando nas situações ocorridas na administração da sua vida e nas escolhas com relação aos seus gastos, soluções viáveis e atitudes conscientes e responsáveis.

Segundo Echeverría e Pozo (1998), devido ao modo de contextualização dos problemas ensinados na escola serem muito diferentes dos que poderão ser vivenciados no aspecto social, existe uma grande dificuldade ao se fazer esta

transferência de conhecimento para utilizá-lo de forma autônoma, o que poderia ser bastante útil num contexto mais cotidiano e informal.

Por outro lado, Echeverría e Pozo (1998) afirma que o desenvolvimento do raciocínio na solução de problemas é refletido e estimulado também em outras áreas do conhecimento, enfatizando que o maior aprofundamento nos conhecimentos e procedimentos matemáticos ajuda, inclusive, na resolução mais eficiente em tarefas cotidianas.

Embora pareça haver contradição entre as afirmações de Echeverría e Pozo (1998), o que observamos é que ambos vão ao mesmo ponto, também observado por Guérios e Medeiros Junior, que por sua vez vão ao encontro do exposto por Skovsmose. O de que ao haver dissociação entre situação significativamente problematizada e a ação didática, estaremos propondo contextos artificiais, correndo o risco de domesticar os alunos para as soluções esperadas aos problemas, inviabilizando o desenvolvimento de uma educação matemática de dimensão crítica.

Durante a resolução de problemas os alunos podem ser incentivados a tomar decisões, planejar e recorrer a conhecimentos já adquiridos sejam eles na sua vivência ou na prática da resolução de exercícios, a qual é muito importante no desenvolvimento e êxito do processo.

A avaliação da aprendizagem, embora não seja foco específico de nossa pesquisa, merece atenção pelas decorrências que dela são possíveis, conforme seja concebida pelos professores. Nesse sentido, consideramos interessante observar o exposto no fascículo sete da série do Programa Institucional de Formação de Professores chamado Pró-Letramento em Matemática (2007) sobre o papel do professor e o processo de avaliação da aprendizagem quando propõe avaliar o aluno de acordo com seu progresso no decorrer da resolução do problema, partindo assim, para o próximo passo no desenvolvimento do objetivo que se espera alcançar:

O professor, nesta perspectiva, necessita adotar uma postura investigativa, crítica e criativa. Nesse sentido, a avaliação deve oportunizar que o professor investigue como as crianças estão resolvendo os problemas, que conhecimentos estão sendo colocados em ação, que dificuldades revelam. Deve possibilitar também que o professor reflita, construa e ressignifique sua concepção e prática em relação à Resolução de Problemas Matemáticos. (BRASIL, 2007, p.212)

Na maioria das vezes, as aulas de matemática se limitam a resolução de exercícios onde o aluno pratica a aplicação de técnicas, fazendo com que resolva

mecanicamente e de forma repetida os exercícios propostos, sem a devida problematização.

Podemos refletir sobre a importância da resolução de exercícios a partir da contribuição de Echeverría e Pozo (1998, p.160) que pontua: “Os exercícios também são necessários. O uso de estratégias baseia-se no domínio de técnicas previamente exercitadas”. Ainda conforme o autor, o domínio destas técnicas dar-se-á principalmente durante o ensino fundamental, para que sejam sistematizadas no ensino médio.

Em sua obra, Echeverría e Pozo apresentam alguns critérios que nos mostram como transformar as tarefas escolares em problemas e não simplesmente em exercícios, os quais podem contribuir com os professores em nossa prática, tanto na elaboração dos problemas, como na execução e na avaliação dos mesmos.

Na proposição do problema:

1. Propor tarefas abertas que admitam vários caminhos possíveis de resolução e, inclusive, várias soluções possíveis, evitando as tarefas fechadas.
2. Modificar o formato ou a definição dos problemas, evitando que o aluno identifique uma forma de apresentação com um tipo de problema.
3. Diversificar os contextos nos quais se propõe a aplicação de uma mesma estratégia, fazendo com que o aluno trabalhe os mesmos tipos de problemas em diferentes momentos do currículo, diante de conteúdos conceituais diferentes.
4. Propor as tarefas não só com formato acadêmico, mas também dentro de cenários cotidianos e significativos para o aluno, procurando fazer com que o aluno estabeleça conexões entre ambos os tipos de citações.
5. Adequar a definição do problema, as perguntas e a informação proporcionada aos objetivos da tarefa, usando, em diferentes momentos, formatos mais ou menos abertos, em função desses mesmos objetivos.
6. Usar o problema com fins diversos durante o desenvolvimento ou sequencia didática de um tema, evitando que as tarefas práticas apareçam como ilustração, demonstração ou exemplificação de alguns conteúdos previamente apresentados ao aluno.

Durante a solução do problema:

7. Habituar o aluno a adotar suas próprias decisões com o processo de resolução, assim como a refletir sobre esse processo, dando-lhe uma autonomia crescente nesse processo de tomada de decisões.
8. Fomentar a cooperação entre os alunos na realização das tarefas, mas também incentivar a discussão e os pontos de vista diversos, que obriguem a explorar o espaço do problema para comparar as soluções ou caminhos de resolução alternativos.
9. Proporcionar aos alunos as informações que precisarem durante o processo de resolução, realizando um trabalho de apoio, dirigido mais a fazer perguntas ou fomentar nos alunos o hábito de perguntar-se do que a dar respostas às perguntas dos alunos.

Na avaliação do problema:

10. Avaliar mais os processos de resolução seguidos pelo aluno do que a correção final da resposta obtida. Ou seja, avaliar mais do que corrigir.
11. Valorizar especialmente o grau em que esse processo de resolução envolve um planejamento prévio, uma reflexão durante a realização da tarefa e uma auto avaliação do aluno pelo processo seguido.

12. Valorizar a reflexão e a profundidade das soluções alcançadas pelos alunos e não a rapidez com que são obtidas. (ECHEVERRÍA; POZO, 1998, p.161)

Schoenfeld nos apresenta quatro propriedades ideais na escolha dos problemas a serem discutidos e trabalhados em sala de aula:

- a) Problemas acessíveis, facilmente compreendidos;
- b) Problemas que possam ser resolvidos ou abordados por vários caminhos e soluções;
- c) Os problemas e suas soluções devem servir como introduções a importantes ideias matemáticas;
- d) Devem servir como base para explorações matemáticas e que sejam extensíveis e generalizáveis, conduzindo a mais problemas e questões a serem discutidas (SCHOENFELD, 1992, p.9)

Para Polya (1995), se o problema a ser resolvido desafiar a curiosidade e proporcionar o sabor da descoberta, poderá gerar o gosto pelo trabalho mental e deixar marcas para toda vida. Da mesma forma se dá o gosto pela matemática, a qual pode se tornar divertida, virar um hobby e até mesmo um instrumento para sua profissão.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1998) apontam algumas reflexões no campo da resolução de problemas. Permite-nos conhecer as características das situações que podem ser entendidas como problemas, as quais demandam uma sequência de ações para se obter um resultado. Para resolver um problema, o aluno precisa elaborar vários procedimentos de resolução como: realizar tentativas, fazer simulações, formular hipóteses, comparar os resultados e só assim validar sua resposta. A resolução de problemas estimula os alunos a impulsionar conhecimentos e desenvolver capacidades para gerenciar as informações que estão ao seu alcance, tendo assim, oportunidade de ampliar seus conhecimentos e sua percepção sobre os problemas apresentados, desenvolvendo sua autoconfiança.

O professor não pode mais restringir seu ensino a uma mera transmissão do conhecimento sem relacionar os fatos de sua prática escolar com os acontecimentos no mundo, pois além de aprender os conceitos e técnicas matemáticas, o aluno deve saber a hora de aplicá-las de maneira apropriada.

Hermínio comenta essa questão:

O ideal seria poder proporcionar ao aluno a possibilidade de, num primeiro momento, resolver problemas reais, semelhantes àqueles que o homem pode encontrar em seu dia-a-dia, para que ele possa saber ou reconhecer que aquilo que ele está estudando tem aplicação na vida. Mas não podemos limitar o crescimento intelectual dos alunos e, por isso, devemos incentivá-los a não fazer da Matemática uma ferramenta utilitarista, mas fazê-los pensar sobre a criatividade que ela pode despertar ao ponto de,

utilizando conhecimentos prévios, poder construir novos conhecimentos. Dessa maneira, valorizam-se as diferentes descrições de solução por parte dos alunos, bem como proporcionam o incentivo a diferentes reflexões sobre os problemas trabalhados. (HERMÍNIO, 2008, p.65)

A metodologia da resolução de problemas é uma oportunidade para o professor inserir conceitos matemáticos, fazendo ligações entre os ramos da matemática, introduzindo assim os conteúdos de forma significativa, aproveitando as reflexões estabelecidas para construir o conhecimento. O ensino da matemática por meio da resolução de problemas não visa apenas obtenção de respostas e sim explicações e justificativas para as soluções, tornando este processo uma possibilidade de desenvolver o raciocínio reflexivo no aluno.

Para Vieira e Allevato (2012):

O processo de resolução de problemas, por exigir do aluno uma postura ativa, leva-o a ampliar sua compreensão inicial uma vez que ele se lança para além do conhecimento existente procurando argumentos que lhe permitam defender um ponto de vista e expressar uma forma de raciocínio. (VIEIRA; ALLEVATO, 2012, p. 5)

Com a finalidade de buscar mais conhecimentos sobre a resolução de problemas, retomamos a proposta do Pró-Letramento em Matemática (2007), que nos mostra outra relação importante e eficiente: resolução de problemas e jogos matemáticos. Nos chama a atenção para a ideia da introdução dos jogos na resolução de problemas quando diz:

Por sua vez, o jogo, no sentido psicológico, desestrutura o sujeito que parte em busca de estratégias que o levem a participar dele. Desperta então no sujeito uma atitude de querer jogar, da mesma forma que o resolvidor é envolvido em busca de instrumentos novos de pensamento para solucionar os problemas que lhe são colocados. **Assim o jogo pode ser considerado um problema em movimento.** Assumido com esta intenção no ensino de matemática, o jogo pode ser desencadeador da aprendizagem de novos conceitos. Resolução de problemas e jogo, sob esta perspectiva, podem provocar um encontro pedagógico onde professor e aluno interagem de modo a desenvolver pensamento, linguagem e afetividade. (BRASIL, 2007, p.7. Grifo nosso)

Essa relação entre o jogo como motivador na resolução de problemas pode ser utilizado facilmente na introdução à matemática financeira na escola e a muitos conteúdos matemáticos. Em minha prática, uma das atividades que utilizei para começar a implementação do projeto com os números inteiros, foi através de um jogo, onde os alunos trouxeram de casa tampinhas verdes que representavam os sinais positivos e vermelhas que representavam os negativos. Conforme as cartas e as tampinhas que tiravam, formava-se o cálculo que tinham que executar. Enfim, o

jogo torna-se atrativo e facilitador para compreensão do conteúdo e ainda possibilita que o aluno fixe o que aprendeu com mais prazer e entusiasmo.

De acordo com a opinião de Zuffi e Onuchic,

Compreender os dados de um problema, tomar decisões para resolvê-lo, estabelecer relações, saber comunicar resultados e ser capaz de usar técnicas conhecidas são aspectos que devem ser estimulados em um processo de aprendizagem *através* da resolução de problemas. No decorrer desse processo, a formalização, o simbolismo e as técnicas precisas são introduzidos depois da resolução trabalhada, dando-se liberdade aos alunos, evitando-se direcioná-los para "o que pensar" ou "o que fazer", conduzindo-os somente em casos de maiores dificuldades, ou seja, quando eles não sabem como agir. (ZUFFI; ONUCHIC, 2007, p.05)

Observamos em todas as contribuições citadas que a resolução de problemas é um instrumento para o professor introduzir os diversos conteúdos de matemática de forma significativa para o aluno, instruindo-o a resolvê-lo utilizando conhecimentos prévios e de forma crítica, avaliando qual a melhor maneira de concluir o raciocínio a ele apresentado, desafiando-o a construir o conhecimento.

Ensinar a matemática por meio da resolução de problemas é diferente de ensinar a resolver problemas. Aprendemos a resolver problemas desde o início do nosso ensino fundamental, quando precisamos colocar a “continha” que utilizaremos, com uma resposta por extenso no final. A proposta é tornar o problema o ponto de partida para inserir conexões entre os ramos da matemática, onde a aprendizagem se tornará uma consequência. E um destes ramos que pode facilitar esta conexão é a matemática financeira, pois é uma das formas de desenvolver a matemática de modo mais significativo e real, pois envolve situações do cotidiano do aluno.

Schoenfeld (1996) destaca também o pensar matematicamente, quando diz:

Na minha perspectiva, o pensar matematicamente significa ver o mundo de um ponto de vista matemático (tendo predileção por matematizar: modelar, simbolizar, abstrair e aplicar ideias matemáticas a uma larga gama de situações) e ter ferramentas do ofício para matematizar com sucesso. (SCHOENFELD, 1996, p.8)

Observamos bastante nos estudos a questão da abordagem heurística e a utilização de dados empíricos. Em aprofundamento aos conceitos, encontramos a heurística como um método criado com objetivo de encontrar soluções para um problema, um procedimento simplificador que envolve a substituição das resoluções por outra mais fácil a fim de encontrar respostas viáveis, ainda que imperfeitas, como: operações inversas, esquemas, exemplos paralelos, enfim, usar da criatividade para alterar os meios para se chegar ao fim. Empírico define-se como

um fato que se apoia em experiências vividas, conhecimento adquirido durante toda a vida no dia-a-dia. Acreditamos que com a utilização destes dois conceitos na resolução de problemas, iremos facilitar o processo e viabilizar a aprendizagem dos conteúdos propostos.

A abordagem de conceitos, ideias e métodos sob a perspectiva de resolução de problemas implica em situar os conhecimentos matemáticos em contextos significativos, para que o aluno possa atribuir sentidos e reconhecer o valor desses saberes. Uma lista de problemas cuja resolução depende da escolha de uma técnica memorizada pelo aluno não caracteriza uma proposta de ensino norteadas por resolução de problemas, que deve priorizar a interpretação de uma situação, a compreensão dos seus elementos, o raciocínio lógico que permite operar sobre esses elementos e o domínio dos recursos matemáticos que possibilitem a autonomia na busca de caminhos para resolução.

2.3 AFETIVIDADE

A cada ano letivo que passa e a cada conselho de classe de final de ano, os professores de matemática, percebem um aumento no índice de alunos que reprovam na disciplina de matemática por vários motivos, tais como: defasagens em conteúdos anteriores, dificuldades nos cálculos e raciocínio, falta de interesse e até mesmo aversão à matéria. Os professores analisam o que fazer para reverter este quadro constantemente, diferenciando as aulas e formas de avaliação, porém, não está sendo suficiente. De que adianta passarmos tantos conteúdos se a porcentagem que é realmente aprendida é muito pequena? Afirmamos isto de acordo com as experiências vividas até o momento.

Devemos perceber de que forma a nossa aula está afetando a vida do aluno. Neste contexto, quando falamos em afetar, não estamos nos referindo somente a afetividade como sentimento, carinho, emoções. Ressaltamos neste momento, a presença de uma pequena síntese sobre o termo afetar, das intersecções entre os conceitos de Piaget, Freud, Wallon, entre outros estudiosos buscados por Loos (1998) no intuito de construir um entendimento sobre a relação entre cognição e afetividade. Precisamos motivar os alunos com aulas que tenham um significado real em suas vidas para que possa despertar a vontade de aprender e estudar mais sobre o assunto.

Sabemos que nem todos os conteúdos de matemática podem ser facilmente relacionados com a vida cotidiana, mesmo porque, nós professores não fomos devidamente preparados para desenvolver todos os conteúdos com significação (deveríamos ter sido e gostaríamos, pois muitas vezes somos questionados em pra quem usaremos isto?).

Algumas das contribuições possíveis, de acordo com nossa experiência, para esta significação seriam os trabalhos por meio da história da matemática, a qual situa o conteúdo em seu âmbito primitivo; a educação financeira, que possibilita a inclusão da realidade de vida do aluno nos conteúdos da sala de aula e por fim, a interdisciplinaridade por meio das demais disciplinas que fazem parte do currículo escolar de forma a situar os conhecimentos em sua totalidade.

O próprio significado etimológico da palavra emoção nos dá o objetivo que precisamos alcançar para que as aulas de matemática se tornem atrativas: E (colocar-se em) e MOÇÃO (mover, movimentos), ou seja, emoção vai gerar uma ação. É preciso trabalhar de forma que consigamos gerar uma tríade: admiração – vontade – curiosidade. Quando temos interesse em algo, isto nos mobiliza, nos faz sentir vontade de “nos movimentarmos”, investigarmos, conhecermos, aí incluindo princípios deflagradores da motivação, do desejo, da vontade de aproximação.

“Uma variável didática a se considerar é a motivação dos alunos para o ato de aprender”, dizem Guérios, Zen e Coelho (2013) em artigo que relata o trabalho didático que potencializa a relação entre a matemática financeira, os conteúdos da matemática e sua aplicabilidade na vida cotidiana.

Neste pensar, vamos ao ano de 1649 e resgatamos Descartes (2012) em seu livro *Paixões da Alma*: “[...] se o objeto que se apresenta não tem em si nada que nos surpreenda, não somos afetados por ele e o consideramos sem paixão”.

Também para Piaget, (apud, SOUZA, 2003) a afetividade não se restringe às emoções e aos sentimentos, mas engloba as tendências e a vontade. Ainda enfatiza a questão dos sentimentos de sucesso e fracasso interferindo no desempenho e na aprendizagem, restringindo este efeito ao ritmo, como o tempo de cada criança e não a estruturação que permite a aprendizagem. O autor defende o rompimento da dicotomia entre inteligência e afetividade, mostrando a importância da correspondência entre as construções das duas ao longo da vida do indivíduo.

Precisamos lembrar também da importância da interação entre o professor e o aluno na construção do conhecimento. Se a disciplina de matemática já é vista

como difícil e algumas vezes como praticamente impossível de ser aprendida, imagine sendo ministrada por um professor que os alunos não gostam, não sentem vontade de perguntar, de interagir, de questionar.

Além de serem estimulados com recursos tecnológicos e pedagógicos diversos, aos alunos deve ser oportunizado conviver com recursos humanos de qualidade, profissionais estes, que além de ter preparo e prazer no que fazem, devem investir na capacidade de escuta e interação positiva para com todos.

O segredo da evolução do homem é o estímulo. As crianças devem ser estimuladas para aprender, os animais agem por instinto, mas em nós o instinto foi substituído pelo aprendizado. Assim como os instintos são fonte de prazer para o animal, o ato de aprender deve proporcionar o mesmo para nós. Quando as aulas forem gostosas para a criança ela vai aprender muito mais facilmente, e terá felicidade em ir para a escola. (ROMANELI, 2012, p. 6)

Entendemos que o professor tem um papel decisivo na aprendizagem dos alunos e no desenvolvimento de valores no campo educativo. No ambiente escolar o aluno poderá ter oportunidades de expor suas ideias, concepções e vivências como também desenvolver a criatividade. Nesse processo, o papel do professor, é o de mediador. E o afeto mostra-se importante para atingirmos este objetivo.

No decorrer de 2014, na escola origem dos documentos analisados em nossa pesquisa, foi realizada com os alunos do nono ano do ensino fundamental, uma atividade com o título: “Quem sou eu no âmbito escolar, na família, na sociedade, na igreja em que pertenço, para meus amigos”. Nessa atividade deveriam relatar a opinião que possuíam a respeito do seu papel em cada uma destas situações. Percebemos a importância de oportunizar aos estudantes a falar o que pensam, expressar sua opinião e sentimentos.

A questão da afetividade e de sua falta ficou muito nítida em alguns textos e em algumas frases dos alunos:

“Por mais que você demonstre algo, as pessoas sempre vão ver o que elas quiserem, sempre vão tirar suas próprias conclusões”;

“Eu gostaria de ser quem eu quero sem as pessoas ficar me julgando”;

“... às vezes prefiro não falar nada pois não me levam muito a sério...”;

“Com minha família eu sou normal, aberta, mas nem tanto”;

“Em minha opinião devemos ser os mesmos em qualquer situação, mas nunca é bem assim”;

”Para a minha família eu sou mais fechada, pois eles fazem coisas que eu não concordo”;

“Tenho mais amigos virtuais do que de verdade”;

“Eu não pertenço a nenhuma igreja, gostaria de começar a pertencer algum dia”;

“Pra minha família? Eu acho que nada, só mais um encosto que não vê a hora de eu trabalhar e sumir de casa”;

“Acho que para uma grande maioria da sociedade eu não sou absolutamente ninguém”;

“Não gostaria de ser assim, do jeito que sou [...], acho que eu poderia realmente revolucionar e fazer uma grande diferença. Na minha família eu sou a mais nova, sou sempre a culpada de tudo”;

“Eu gostaria de ser mais confiante. E queria ser mais independente. Não tenho confiança em mim mesmo para expor minhas opiniões quando algo na vida dá errado”;

“Na igreja eu sei que meu melhor amigo vive mora lá, é para ele que quando estou triste eu conto minhas tristezas, meus ódios, minhas alegrias, resumindo, é lá que eu encontro força para continuar enfrentando tudo que acontece de ruim na minha vida”;

“Eu queria ser orgulho para meus pais”;

“Gostaria de ser respeitado não pela minha aparência, mas sim por quem sou”;

“Quem sou eu? Me pego fazendo esta pergunta todo dia”;

“Tento me encaixar onde querem que eu me encaixe, porque pessoas incomuns geralmente não são bem aceitas”;

“Parar para pensar quem somos olhar nós mesmos do lado de fora não é uma tarefa fácil como achei que seria!”;

“Eu me considero uma pessoa sem personalidade”.

Diante do exposto, percebe-se então, a necessidade de ser oportunizado ao aluno expressar sua opinião. Independente da disciplina que ministramos, podemos e devemos fazer com que o aluno se sinta a vontade para expor suas ideias e até mesmo tenha a liberdade de conversar com seus professores sobre sua vida pessoal, pois muitas vezes o mesmo está passando por um problema ou dificuldade que o impossibilita de se concentrar nas aulas e se o professor tem este

conhecimento, com certeza pode auxiliá-lo de outra forma. Wallon (1995) novamente contribui, destacando a alternância entre as funções razão (cognitivo) e emoção (afetividade), apresentadas no decorrer do desenvolvimento da pessoa. A razão e a emoção sempre estão juntas, uma não acontece sem a outra.

A todo o momento as funções mentais relacionadas à cognição estão se interligando, entre elas considera-se pensamento, memória, raciocínio, atenção, imaginação, percepção, juízo, consciência, emoção, linguagem, aprendizagem, autocontrole. O próprio sentido etimológico da palavra cognição nos remete a um conjunto de habilidades cerebrais e mentais necessárias para obtenção do conhecimento.

Contudo, o bom relacionamento entre professor e aluno, certamente, podem influenciar no desempenho acadêmico do estudante de forma negativa ou positiva.

Mello e Rubio (2013) afirmam que o papel do professor, não se limita a transmitir conteúdos e conhecimentos a respeito da disciplina e sim a ajudar o aluno a tomar consciência de si mesmo, dos outros, da sociedade em que vive e do seu papel dentro dela. Esta afirmação é significativa em nossa pesquisa, pois buscamos por meio dos fundamentos da Matemática Crítica, vinculada aos conteúdos da matemática com a educação financeira numa perspectiva de educação para vida, colaborar para que os alunos desenvolvam-se como cidadãos conscientes e responsáveis por seus atos e decisões, consequentemente, pela sociedade como um todo.

Silva (2001) enfatiza a importância do professor para que os alunos sintam-se mais seguros, criando, assim, um ambiente de aprendizado tranquilo, pois a afetividade se faz presente no cotidiano da sala de aula, seja pela postura do professor, pela dinâmica de seu trabalho ou nas interações entre sujeitos.

Loos (1998) chama a atenção ainda para a representação social da matemática, ao ser rotulada frequentemente como tirânica, perigosa, campeã de reprovação, pela autoridade que lhe é atribuída.

E é exatamente esta representação que nós professores precisamos modificar, pois a matemática deve ser concebida como uma ciência que faz parte da nossa vida, da nossa construção e evolução como seres humanos, de modo a auxiliar a humanidade e não ser vilã nas escolas, despertando medo, preocupação, ansiedade, angústia e sentimentos negativos nos estudantes.

A autora cita várias contribuições de outros pesquisadores a respeito deste tópico, mostrando estudos que comprovam que a ansiedade afeta a memória, aumenta as dificuldades e o tempo para assimilar os conteúdos pedagógicos, diminui a capacidade de percepção, além do aumento de respostas de auto-depreciação.

A afetividade contribui não somente para auxiliar na aprendizagem e sim para aprimorar as relações entre os agentes neste espaço, fortalecendo os laços de amizade, confiança, permitindo o respeito, a generosidade e a solidariedade.

E essas relações tornam-se mais importantes quando contribuem para o desenvolvimento das capacidades cognitivas, afetivas e de inserção social.

Entendemos que é papel do professor mediar e incentivar essa interação, de forma a promover melhores resultados na aprendizagem e cooperação em sua sala de aula, bem como avaliar os resultados de forma a instruir seus alunos em suas dificuldades. Para isso precisa além de conhecer a realidade que os alunos estão inseridos, conhecer o que esperam e suas capacidades, escolher uma abordagem didática que favoreça a construção de conceitos e de procedimentos resolutivos que auxiliem nos processos de resolução, sempre tendo em vista os objetivos que espera atingir.

Para contribuir com este aprimoramento das relações em sala de aula entre os alunos, podemos citar o trabalho em grupo como um forte aliado didático, pois possibilita a troca de experiências entre colegas e permite o desenvolvimento de habilidades como a socialização, companheirismo, entre outros.

O trabalho em grupo apresenta-se como uma abordagem didática que favorece a integração e o aperfeiçoamento do conhecimento. Os Parâmetros Curriculares Nacionais apontam algumas vantagens nesse processo como vemos a seguir.

Perceber que além de buscar a solução para uma situação proposta devem cooperar para resolvê-la e chegar a um consenso;
Saber explicitar o próprio pensamento e procurar compreender o pensamento do outro;
Discutir as dúvidas, supor que as soluções dos outros podem fazer sentido e persistir na tentativa de construir suas próprias ideias;
Incorporar soluções alternativas, reestruturar e ampliar a compreensão acerca dos conceitos envolvidos nas situações e, desse modo, aprender.
(BRASIL, 1998, p. 39)

Além da possibilidade de integração e aperfeiçoamento do conhecimento, a afetividade é um fator de considerável importância tanto entre os próprios alunos

quanto entre professores e alunos na atividade em grupo. Uma das possibilidades do professor ter o aluno ao seu lado, trabalhando e progredindo, é conhecê-lo, procurar entender suas particularidades e atitudes, mostrar o quanto ele é importante e que deseja manter um convívio harmonioso bem como um aprender constante, o que a atividade em grupo possibilita pelas decorrentes interações que promove. As emoções são componentes nesse contexto.

Precisamos procurar desenvolver a habilidade de utilizar as emoções em nosso favor, pois o ser humano é o resultado de suas emoções.

Para obtermos êxito nos planos que pretendemos realizar, precisamos considerar a existência da relação entre o âmbito emocional e o cognitivo, no qual, as emoções nos ajudam na adaptação ao mundo físico e social. Em nosso entendimento, baseado na literatura apresentada até o momento, afirmamos que as emoções afetam a atenção. A ansiedade limita a atenção. E a memória também é afetada pelas emoções. As emoções resgatam sua memória. Enfim, é uma cadeia de sentimentos os quais facilitam ou não a aprendizagem e que fazem parte das funções mentais relacionadas à cognição.

De fato, a afetividade pode contribuir ou atrapalhar o sistema cognitivo e seu desenvolvimento e “A afetividade depende, para evoluir, de conquistas realizadas no plano da inteligência e vice-versa” conforme Wallon (1938), citado em Loos (1998, p.30).

Lemeignam e Weil-Barais, também citados em Loos (1998), ao estudarem a atividade intelectual fundamental à aprendizagem da Física, citam algumas condições necessárias para que o processo se ponha em curso:

Que haja recepção das informações por parte dos alunos;
Que ele aceite o que incomoda (algo que o está desafiando em sua maneira familiar de compreensão);
Que ele tenha confiança em suas capacidades intelectuais para se engajar no desconhecido;
Que tenha igualmente confiança no professor para aceitar percorrer este caminho com ele. (LOOS, 1998, p.44)

Podemos observar por este exemplo, a importância da relação entre o cognitivo e a afetividade.

E tratando-se de sentimentos que emergem na sala de aula, destacamos a ansiedade como influenciadora na aprendizagem na disciplina escolar de matemática. De acordo com Loos (1998, p.83-84) “a capacidade do organismo para reagir a ameaças à sua existência e aos seus valores, é em sua forma geral e

original, a ansiedade”. Pesquisas relatadas em sua pesquisa apontam que a influência negativa da ansiedade incide particularmente sobre a memória e que os estudantes mais ansiosos utilizam mais tempo na realização do trabalho escolar do que os estudantes menos ansiosos e ainda, os estudantes ansiosos afirmam ter mais dificuldade em aprender e assimilar os conteúdos pedagógicos.

No âmbito da resolução de problemas, Loos (1998) buscou avaliar pelo menos um aspecto de cada uma das três dimensões que focalizam aprendizagem: social, cognitiva e afetiva. A social, quando observa a interação entre os membros da dupla que resolveu o problema proposto; a cognitiva, através do desempenho da tarefa matemática e afetiva quanto à manifestação da ansiedade, bem como o tipo de relações entre elas, onde pôde observar que não é pequena a implicação da afetividade, particularmente, a ansiedade, sobre a aprendizagem.

No caso da matemática financeira, a emoção pode comprometer o processo de aprendizagem e de postura para a vida, pois uma vez que não tenhamos nossos objetivos bem claros, podemos nos deixar levar pelas emoções do momento, que poderão gerar atitudes de consumismo excessivo, desperdício, falta de organização e controle nos gastos a fim de suprir uma necessidade emocional e psicológica, enfim, trará consequências negativas.

A partir do conhecimento adquirido com relação à importância da afetividade no que se refere ao âmbito escolar, consideramos de extrema importância a observação deste fator em sala de aula e na metodologia de nossa pesquisa, pois nossa preocupação em saber como estamos afetando o aluno, pode fazer grande diferença no êxito da disciplina escolar de matemática, bem como no desenvolvimento de uma boa relação professor / aluno beneficiando todo o processo de aprendizagem.

2.4 MATEMÁTICA FINANCEIRA

Os conhecimentos da matemática financeira nos permitem organizar o presente e perspectivar o futuro, o que pode ser incentivado na escola. Daí pode-se pensar em um ensino que possibilite ao aluno construir o conhecimento para questionar a realidade e saber lidar com ela, ensinando princípios educativos para que cumpra o papel de cidadão consciente, inclusive atualizado em relação as questões mundiais que envolvem os problemas da sociedade como um todo.

A proposta de inserção da matemática financeira nos currículos do ensino fundamental e médio vem sendo discutida e algumas escolas já se mobilizam para viabilizá-la de modo significativo e em uma perspectiva de educação para vida como observamos em Guérios, Zen e Coelho (2013), a qual sem dúvida contribui para preparar o aluno para vida.

Cerbasi (2006, p.34) questiona o currículo escolar quando diz: “O fato é que, ao menos indiretamente, o currículo escolar tem objetivo de preparar cidadãos para vida. Ou ao menos deveria ter.”

Em outra obra, o mesmo autor mostra o seu descontentamento com a ausência da educação financeira no Brasil ao dizer:

Na verdade, sou inconformado com o fato de não existir obrigatoriamente a disciplina de Educação Financeira no ensino médio das escolas brasileiras. Afinal, a falta de poupança é a origem de muitos problemas nacionais, assim como a falta de crédito e os juros elevados. (CERBASI, 2004, p.91)

Cerbasi (2004) salienta assim a importância do papel da família na discussão e reflexão sobre o assunto, já que o mesmo não está sendo ensinado na escola. Pontua que os pais devem discutir abertamente com os filhos as decisões sobre o dinheiro, investimentos e planejamentos para o futuro, devendo também ensinar pelo exemplo.

Torrezan (2010) chama a atenção para a visão histórica do assunto, enfatizando a não importância dada a este aprendizado, o qual faz falta quando nos deparamos com desafios contidos dentro deste âmbito, quando diz que:

Naquela época, o cérebro humano já continha a parte designada para cuidar da ‘economia das cavernas’, na qual não existia dinheiro mas o raciocínio era fundamental já que havia uma seleção natural: além dos mais fortes, sobreviviam os mais aptos. Parte desta aptidão era saber poupar os recursos presentes para resistir às estações do ano, colhendo e armazenando frutos e sementes, conservando a pele das caças para enfrentar o inverno e assim por diante. Após o invento do escambo e das moedas de troca, essa parte do cérebro ficou responsável justamente pela inteligência financeira, com o passar do tempo este aprendizado não foi consolidado como educação básica e acabamos nos tornando autodidatas nesse ponto, tendo que treinar o uso dessa parte do cérebro na base de tentativas, erros e acertos. (TORREZAN, 2010, p.9)

No âmbito da matemática financeira, algumas escolas vêm se organizando para viabilizar atividades e projetos, os quais na maioria das vezes utilizam práticas de economia doméstica para reforçar conceitos nas disciplinas de matemática, física, química e biologia.

Ewald (2004) caracteriza a economia doméstica como sendo a administração das contas da casa e economia como a ciência que estuda a escassez de recursos, sendo o orçamento a peça mais importante de ajuda na administração da limitação de recursos, onde se deve conter as receitas e as despesas de todas as pessoas envolvidas no cotidiano da família.

Cerbasi em seu livro destaca diferentes práticas a respeito da inserção da educação financeira nas escolas, que vem observando ao longo de sua pesquisa e as mais comuns são:

- Orientações para que professores adotem exemplos práticos mais vivenciais nos exercícios e provas, destacando os benefícios do conhecimento na vida das pessoas;
- Estruturação dos laboratórios de física, química e biologia para simular situações mais comuns no cotidiano das famílias;
- Visitas em grupos a shoppings e supermercados para praticar conceitos simples, como lista de compras, prioridades, preço versus valor, conferência de troco, etc.;
- Palestras para pais e professores ministradas por especialistas;
- Palestras, debates e bate-papos com as crianças, estimulando-as a pesquisar nos jornais temas relativos a dinheiro e economia;
- Círculos de debates sobre finanças pessoais entre professores, incentivando o bom uso de recursos na família deles;
- Incentivos à utilização da mesada como ferramenta de ensino, com orientação em grupo para alunos e pais;
- Aulas extracurriculares de interpretação de texto aplicada, utilizando cartilhas de bancos como material didático. (CERBASI, 2006, p.66-67)

Esperamos que com a possibilidade de construção de significado dos conteúdos escolares possa gerar interesse nos alunos por entender o que estão estudando. Esperamos, também, que fundamentos da Matemática Crítica, a resolução de problemas como método e a afetividade como componente educativo se constituam um conjunto de elementos para auxiliar o professor a dinamizar o ensino dos conteúdos da matemática financeira e a maximizar os resultados na aprendizagem de modo, que, pela significação construída, reflita em benefício na vida pessoal e em sociedade dos alunos.

Temos consciência de que são inúmeros os fatores que influem na prática do professor, e, embora não seja objeto de discussão em nossa pesquisa, não podemos nos furtar a desconsiderar. Concordamos que o professor deve ser o agente transformador e responsável por mudanças, mas também concordamos que precisa de investimento na sua formação, pois, muitas vezes, não está preparado para ministrar os conteúdos de modo criativo e dinâmico. No caso da matemática financeira em uma perspectiva de educação financeira, por vezes, não vivenciou esta perspectiva em sua própria história de vida. Outro motivo a ser apontado é que,

não raras vezes, não tem tempo para isso, pois devido à sua remuneração, precisa trabalhar por três períodos para suprir suas necessidades básicas e garantir condições mínimas pra sua família.

Com relação a isso Cerbasi ressalta:

Uma coisa é certa: o professor não pode ser responsabilizado pela ausência de práticas saudáveis nas aulas. Além de não ser orientado e motivado para isso, ele como todo brasileiro adulto, não recebeu este tipo de informação em sua infância. (CERBASI, 2006, p. 38)

Um fator que nos é importante considerar e que envolve a aprendizagem matemática em uma perspectiva de educação para vida é o papel da família na educação de seus filhos. Nesse sentido, é patente que um dos papéis da família é o de ajudá-los a relacionar o que aprendem na escola com a vida, fazendo ligações dos conteúdos trabalhados na escola com sua vivência e com situações do dia-a-dia, com as divulgadas pela mídia como na televisão, etc. motivando assim a integração entre a família e a escola bem como o interesse de seu filho em aprender cada vez mais a fim de estar preparado para as situações que terá de enfrentar.

Existem diversas obras literárias que podem auxiliar os pais neste papel. Godfrey (1994) em seu livro intitulado “Dinheiro não dá em árvore: como introduzir seus filhos no mundo das finanças”, traz sugestões para que os pais possam orientar seus filhos financeiramente. Segundo ela, esta aprendizagem pode ser vista de modo divertido de acordo com a idade dos filhos.

Observamos que Godfrey se preocupa com a ausência da educação financeira quando diz que os pais devem sempre se questionar no sentido de o que devo dizer ao meu filho sobre finanças que eu gostaria que alguém tivesse me dito quando eu tinha a idade dele, e ainda ressalta que o importante em ensinar a criança a administrar seu dinheiro é principalmente prepará-la para assumir responsabilidades.

Outra contribuição muito importante de Godfrey é o outro benefício que este tema pode trazer à formação pessoal quando aborda questões como: ganância, generosidade, solidariedade, respeito, cidadania, trabalhos sociais, compartilhar; no âmbito do meio ambiente: questões como desperdício, consumismo, poluição, ressaltando que aprender sobre dinheiro é aprender sobre valores, destacando assim, a importância da relação do trabalho da sala de aula com questões extraclasse, ou seja, que estão indiretamente ligadas aos conteúdos que são trabalhados no currículo escolar, possibilitando trabalhos interdisciplinares.

Em algumas literaturas, existe o questionamento se a escola prepara as crianças para o mundo. Kiyosaki e Lechter (2000) em “Pai rico pai pobre: o que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro” destaca esta ideia, conforme descrevem:

Como mãe e contadora, preocupava-me com a falta de instrução financeira nas escolas que nossos filhos frequentam. Muitos dos jovens de hoje têm cartão de crédito antes de concluir o segundo grau e, todavia, nunca tiveram aulas sobre dinheiro e a maneira de investi-lo, para não falar da compreensão do impacto dos juros compostos sobre os cartões de crédito. Simplesmente, são analfabetos financeiros e, sem o conhecimento de como o dinheiro funciona, eles não estão preparados para o mundo que os espera, um mundo que dá mais ênfase à despesa do que à poupança. (KIYOSAKI; LECHTER, 2000, p. 13)

No livro de Martins (2004), encontramos que a criança passa oito anos no ensino fundamental, três anos no ensino médio e o sistema educacional ignora o assunto “dinheiro”, algo incompreensível, já que a alfabetização financeira é fundamental para ser bem sucedido em um mundo complexo.

Considera-se analfabeto financeiro, aquele que não tem a menor noção de como funcionam as questões cotidianas das finanças pessoais. Esse tipo de analfabetismo atinge os mais variados níveis de nossa população, não fazendo distinção de grau de escolaridade, classe social ou religião. Ainda podemos ressaltar que aqueles que não possuem esta aptidão, encontram maiores dificuldades na sobrevivência em sociedade.

Para Giroux (apud, SKOVSMOSE, 2001):

Alfabetização matemática tem de ser enraizada em um espírito de crítica e em um projeto de possibilidades que permitam às pessoas participar no entendimento e na transformação de suas sociedades e, portanto, viria a ser um pré-requisito para a emancipação social e cultural. (SKOVSMOSE, 2001, p.67)

Atualmente, de acordo com as necessidades do mercado de trabalho, não basta somente que o aluno tenha boas notas em seu boletim, isso não lhe garante um futuro promissor. Precisamos prepará-lo para as outras surpresas que a vida lhe apresenta ou pelo menos lhe dar base e formação psicológica para isso. A realidade que os professores enfrentam hoje são salas superlotadas de alunos com falta de interesse e acomodados, sem perspectiva de construir seu futuro. Não sabem ou nem querem saber o que estão fazendo na escola, ou seja, não aproveitam o conhecimento que lhe é transmitido para seu crescimento e desenvolvimento pessoal. E o que vemos no futuro? Jovens desestruturados, que tem que trabalhar muito para um salário um pouco melhor e que depois de ameaçados de serem

substituídos por outro funcionário mais especializado, começam a correr atrás, às vezes, bastante tarde.

Em pesquisa ao site da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) criada em 1961 na Europa, que tem como preocupação o aperfeiçoamento das práticas financeiras no setor público e privado, além de estudar a educação financeira a fim de propor programas de educação neste âmbito para os países membros e alguns não membros da instituição, observamos dentre várias orientações e princípios, conforme as enumeradas abaixo, o item sete, o qual destaca a importância da inserção da educação financeira nas escolas:

1. A educação financeira deve ser promovida de uma forma justa e sem vieses, ou seja, o desenvolvimento das competências financeiras dos indivíduos precisa ser embasado em informações apropriadas, livres de interesses particulares.
2. Os programas de educação financeira devem focar as prioridades de cada país, isto é, se adequarem à realidade nacional, podendo incluir, em seu conteúdo, aspectos básicos de um planejamento financeiro, como as decisões de poupança, de endividamento, de contratação de seguros, bem como conceitos elementares de matemática e economia. Os indivíduos que estão para se aposentar devem estar cientes da necessidade de avaliar a situação de seus planos de pensão, necessitando agir apropriadamente para defender seus interesses.
3. O processo de educação financeira deve ser considerado, pelos órgãos administrativos e legais de um país, como um instrumento para o crescimento e a estabilidade econômica, sendo necessário que se busque complementar o papel exercido pela regulamentação do sistema financeiro e pelas leis de proteção ao consumidor.
4. O envolvimento das instituições financeiras no processo de educação financeira deve ser estimulado, de tal forma que adotem como parte integrante de suas decisões, principalmente nos negócios de longo prazo e naqueles que comprometam expressivamente a renda atual e futura de seus consumidores.
5. A educação financeira deve ser um processo contínuo, acompanhando a evolução dos mercados e a crescente complexidade das informações que os caracterizam.
6. Por meio da mídia, devem ser veiculadas campanhas de estímulo à compreensão dos indivíduos quanto à necessidade de buscarem a capacitação financeira, bem como o conhecimento dos riscos envolvidos nas suas decisões. Além disso, precisam ser criados sites específicos, oferecendo informações gratuitas e de utilidade pública.
- 7. A educação financeira deve começar na escola. É recomendável que as pessoas se insiram no processo precocemente.**
8. As instituições financeiras devem ser incentivadas a certificar que os clientes leiam e compreendam todas as informações disponibilizadas, especificamente, quando forem relacionadas aos negócios de longo prazo, ou aos serviços financeiros, com consequências relevantes.
9. Os programas de educação financeira devem focar, particularmente, aspectos importantes do planejamento financeiro pessoal, como a poupança e a aposentadoria, o endividamento e a contratação de seguros.
10. Os programas devem ser orientados para a construção da competência financeira, adequando-se a grupos específicos, e elaborados da forma mais

personalizada possível. (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007, P. 1129, grifo nosso)

No Brasil, salientamos a iniciativa da Estratégia Nacional da Educação Financeira (ENEF) instituída pelo Decreto Federal 7.397/2010, que vê a educação financeira como um instrumento para inclusão social e melhoria da qualidade de vida do cidadão além da melhoria do sistema financeiro do país. Com a ENEF, a educação financeira passa a ser uma política de Estado, de caráter permanente, envolvendo instituições, públicas e privadas, de âmbito federal, estadual e municipal, tendo em vista a formação escolar para cidadania.

Tem como principais objetivos: promover e fomentar a cultura de Educação Financeira no país; ampliar o nível de compreensão do cidadão para efetuar escolhas conscientes relativas à administração de seus recursos; contribuir para a eficiência e solidez dos mercados financeiros, de capitais, de seguros, de previdência e de capitalização (ENEF, 2010).

Enfim, estudos já vêm sendo realizados há muitos anos e já vemos algumas propostas pedagógicas nesta direção, conforme já apontamos.

Concordamos totalmente com a seguinte autora em seu comentário sobre os benefícios que a inserção da educação financeira proporciona:

A visão que tenho de Educação Financeira é algo que poderá ampliar a concepção e leitura do mundo em que se está inserido. Quando se discute sobre os problemas financeiros, os planejamentos orçamentários, os objetivos para o futuro, as escolhas que se tem feito, a qualidade de vida que se deseja e tantas outras questões a que esse tema remete, penso que essa reflexão precisa ser compartilhada. E é compartilhando que se conhecem as próprias necessidades e se pode ajudar outros a visualizar as deles. (KERN, 2009, p.26)

Em nossa compreensão, é papel da escola oportunizar ao aluno esta leitura do mundo e, conseqüentemente, das necessidades e desafios que serão encontrados no decorrer de sua trajetória, cumprindo assim a proposta de preparar o aluno para vida, ressaltando ainda que o ensino da matemática financeira pode ser facilmente propagado pelos alunos em suas casas, pois poderão aplicar o que aprenderam na escola nas situações vividas por seus familiares, auxiliando-os assim com seus conhecimentos e, como decorrência, ampliando o alcance da proposta.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo trata da metodologia da pesquisa e será apresentado em cinco subtítulos.

No primeiro, apresentamos as características escola, dos alunos cujos documentos foram analisados e dos seus professores.

No segundo, descrevemos as características e o enfoque da pesquisa a fim de situar nossos objetivos e delinear nossa questão de investigação.

No terceiro, explicamos os instrumentos de coleta de dados e seus objetivos, como também organizamos e classificamos algumas observações e respostas realizadas pelos alunos a partir da análise dos documentos de forma inicial.

No quarto, realizamos uma análise crítica dos dados empíricos extraídos dos nos documentos.

No quinto, abordamos sobre a Teoria dos Campos Semânticos que subsidiou nossa análise.

3.1 CARACTERIZAÇÕES DA ESCOLA, PROFESSORAS E ALUNOS

3.1.1 A escola

A escola atende alunos moradores da região, com ocupações profissionais diversificadas como: serventes, autônomos, costureiras, domésticas, pedreiros, auxiliares, etc. A renda familiar é em sua maioria baixa, recebem em média de 1 a 4 salários mínimos. O grau de instrução das famílias é de Ensino Fundamental. Verifica-se, também, que muitos alunos convivem com avós, tios e vizinhos.

A escola oferta Ensino Fundamental, desde a Educação Infantil ao nono ano. A maioria dos alunos frequenta a escola desde a etapa inicial, encerrando o ensino Fundamental nela mesmo. Para tanto, disponibiliza 16 turmas de manhã e outras 16 no turno da tarde, também conta com sala de apoio pedagógico e classe especial. Em média é 35 alunos por sala, muitas vezes chegando a 38, 40 alunos, fazendo com que as salas fiquem superlotadas e o desenvolvimento das atividades pelo professor comprometido, situação que propicia indisciplina. Durante a noite a escola oferta o Ensino de Jovens e Adultos, o que equivale ao período dos anos

finais do Ensino Fundamental e também Ensino Médio, proporcionado pela Secretaria de Estado de Educação (SEED).

Possui quadra poliesportiva coberta, biblioteca, cozinha, laboratório de informática, laboratório de ciências bem equipados e área de recreação.

A Escola atende a 1200 alunos nos dois turnos, perfazendo o total de aproximadamente 1000 famílias.

3.1.2 Os alunos

Os documentos analisados referem-se às atividades realizadas pelos alunos que em 2012 cursavam a 7ª série e em 2014 cursavam o 9º ano, sendo 46 do sexo feminino e 43 do sexo masculino, num total de 89 alunos cujas idades variam de 13 a 14 anos. Por residirem próximo à escola, a maioria deles vai a pé com o acompanhamento dos pais, os quais em sua maioria trabalham em período integral.

Quando estavam na 7ª série, a professora da turma participou do Projeto Escola & Universidade, que era um programa de capacitação de professores da Rede Municipal de Curitiba em parceria com as universidades de Curitiba. Nesse projeto participaram de atividades durante o ano contemplando conteúdos da grade curricular tais como: conjunto dos números inteiros; operações fundamentais; termos financeiros como: crédito, débito, depósito, saque, cheque, limite, conta corrente, poupança, saldo, dívida, renegociação, juros, empréstimo, entre outros; interpretação de tabelas e gráficos; reta numérica; situações problemas utilizando elementos financeiros como, por exemplo, discutindo a questão dos tributos; porcentagem; expressões numéricas; conhecimentos básicos da matemática financeira, vinculados aos conteúdos de matemática da série.

3.1.3 As professoras

Os alunos que realizaram as atividades matemáticas pertencentes aos documentos, objeto de análise desta pesquisa, tiveram uma professora regente e uma corregente, que acompanhava as turmas uma vez por semana.

A professora regente é licenciada em matemática em 2006 e possui especialização em educação matemática. Em 1999 concluiu magistério e adicional em educação infantil. Iniciou na prefeitura Municipal de Curitiba em 2000 com os

alunos do ciclo básico (fundamental 1) e em 2006 com o sexto ao nono ano (fundamental 2) em seu segundo padrão. Entre os anos de 2009 a 2011 esteve como vice-diretora da escola. Possuía 34 anos e 15 anos de magistério no ano de 2014, quando realizamos a coleta de dados desta pesquisa.

A professora corregente é licenciada em matemática com ênfase em matemática financeira. Possui especialização em educação inclusiva. Já ministrou aulas em todas as séries escolares do Ensino Fundamental e Médio, com experiências diversificadas. Possuía 36 anos e em 2014, quando realizamos a coleta de dados desta pesquisa, sendo 17 deles dedicados ao magistério na Rede Estadual do Paraná e 6 na Rede Municipal de Curitiba, sempre trabalhando 40 horas semanais, sendo 32 aulas em sala de aula e 8 horas atividades.

3.2 APRESENTAÇÕES DAS CARACTERÍSTICAS E ENFOQUE DA PESQUISA

Trata-se de pesquisa documental, com abordagem qualitativa. Documental porque definimos como fonte de dados registros escritos das atividades realizadas por alunos quando cursaram os sétimos e nonos anos do Ensino Fundamental. Qualitativa porque buscamos entender e interpretar o fenômeno estudado segundo as perspectivas dos sujeitos, em nosso caso, por meio de atividades realizadas pelos alunos constantes dos documentos.

A abordagem da pesquisa documental consiste em identificar, verificar e apreciar os documentos com uma finalidade específica, permitindo a organização e a avaliação dos documentos de modo a extrair informações que nos possibilitem contextualizar os dados encontrados e verificar relação com a situação problema formulada no princípio da pesquisa.

A justificativa da utilização deste método se dá pela riqueza das informações nos documentos, possibilitando ampliar o entendimento do nosso objeto de estudo, favorecendo também, a observação da maturação e desenvolvimento dos alunos com relação aos conhecimentos em relação aos conteúdos escolares pertinentes à matemática. Ressaltamos que os alunos em questão já não se encontravam na escola no ano de realização da coleta de dados da pesquisa, sendo este também, um dos motivos de utilizarmos como fonte de dados documentos com as atividades realizadas por eles em anos anteriores.

A pesquisa documental foi realizada por meio de dados coletados, em 2014, em um conjunto de cinco atividades realizadas por 89 alunos do nono ano do ensino fundamental que haviam participado em 2012 de atividades com conteúdos pertinentes à Matemática Financeira em uma perspectiva de educação financeira, quando estavam na sétima série,

O objetivo foi investigar se os conhecimentos de matemática financeira, ministrados a eles em dois anos escolares, faziam parte de sua compreensão conceitual e prática no momento da realização desta pesquisa, quando estavam no 9º ano, e se princípios de uma organização financeira interferiam no modo como compreendiam sobre qualidade de vida.

Como base para nossa análise e interpretação dos dados, utilizamos também algumas das atividades ministradas a eles em anos anteriores (registradas em dois cadernos guardados das alunas pela professora) por meio de alguns apontamentos que evidenciavam construção de conhecimento no âmbito da investigação.

A seguir, apresentamos os antecedentes da pesquisa realizados pelos pesquisadores no decorrer do trabalho.

Nos anos de 2012 e 2013 foram ministradas aos alunos, aulas de matemática financeira vinculadas aos conteúdos específicos de cada série, em uma perspectiva de educação financeira por meio do projeto Escola & Universidade (já citado)

Em 2014 foram realizadas atividades com os mesmos alunos, cujos registros nos oportunizaram observar e identificar se tais aulas refletiram de algum modo em suas vidas e que significado teve para eles.

As pesquisadoras decidiram, então, por meio de análise documental, identificar os processos resolutivos das atividades, discutir as diferentes resoluções e modos de pensar manifestos e interpretar os dados.

3.3 APRESENTAÇÃO DAS ATIVIDADES E ANÁLISE DOS DADOS NUM CONTEXTO DO TODO

Apresentaremos a seguir as atividades realizadas pelos alunos que compõem os documentos cujos dados estão organizados e sistematizados.

A atividade 01 foi uma produção de texto, onde foi proposto aos alunos escrever o que lembravam ou levaram para sua vida das aulas ministradas a eles durante dois anos consecutivos (2013 e 2014). O que lhe marcou mais, o que fez parte da sua prática em família e o que realmente fez diferença na vida deles e na sua expectativa de futuro. A atividade 01 foi assim enunciada:

Atividade 01

1.Com base nas informações obtidas sobre as questões de educação financeira e na sua vivência sobre o assunto, produza um texto descrevendo a importância deste aprendizado e o que ele refletiu em sua vida.

Por meio da leitura de todos os textos produzidos, 73 no total, organizamos as manifestações dos alunos em 10 categorias. O método para isso foi pelo destaque de frases que evidenciam na escrita dos alunos a contribuição, para eles, das aulas de matemática financeira.

As categorias são as seguintes:

1. Não aprendeu, não tem conhecimento sobre o assunto;
2. Achou importante aprender para não ser enganado ou ficar endividado;
3. A poupança foi o conhecimento que mais lhe chamou a atenção pelo significado do verbo poupar;
4. Refletiu sobre seu futuro, sobre a importância de planejar e se organizar;
5. Chamou atenção a questão dos juros cobrados nos empréstimos;
6. Ficou revoltado com os impostos, com sua não aplicação devida;
7. Gostaria de aprender mais;
8. Achou um conhecimento para vida;
9. Aprendeu a lidar com o dinheiro;
- 10.Citou exemplos que mostram a importância da conscientização do assunto.

Quadro 01: organização quantitativa das manifestações por categoria

Categoria	Número de manifestações
1	10
2	23
3	13

4	38
5	26
6	12
7	7
8	37
9	4
10	27

Fonte: dados da pesquisa

Para organizarmos os documentos de modo a analisarmos os dados tanto pontualmente como no contexto escolar dos alunos utilizamos siglas em substituição ao nome dos alunos para preservar o anonimato. As letras representam a inicial do nome seguida de um número que indica a quantidade de alunos com a mesma inicial. A partir de agora, as siglas representam os documentos.

Quadro 02: frases que indicam contribuição das aulas de matemática financeira na percepção dos alunos

Código do aluno	Frase
A14	Na sexta série aprendi a lidar com a poupança. ... aprendi que abrir uma poupança é melhor que ficar endividado.
A15	Juros, é importante saber sobre ele. Pois muitas coisas possuem juros altos. Por exemplo, quando fazemos um empréstimo no banco é cobrado juros, alguns muito altos. Cheque, é importante conhecer, pois ele ajuda muitas pessoas mas também pode prejudicá-las. Crédito é importante conhecer, pois ele é utilizado por muitas pessoas, assim como também por causa dele várias pessoas estão endividadas. Débito, com o débito ao você fazer uma compra e utilizá-lo, o dinheiro cai na mesma hora, mas também pessoas estão endividadas com ele. É sempre bom ter uma poupança, pois nunca se sabe quando o dinheiro pode faltar, investir também é bom; não gastar com bobearas, e sim investir em alguma coisa que lhe traga lucro, ou que seja de grande importância. Então é sempre bom planejar o futuro.
B6	... dei conselhos para a minha mãe, falando para ela fazer uma lista das coisas principais a comprar e se sobrasse algum dinheiro aí sim compraria outras coisas. Falei também sobre empréstimo, disse que não vale a pena pois tem muito juros sobre o empréstimo. ... Essa atividade fez com que as contas diminuíssem um pouco. A matemática financeira fez com que eu já tenha uma noção de como investir no

	meu dinheiro, para não entrar em nenhuma dívida quando mais velha.
E4	<p>... Deram conhecimento a vários jovens, a vida financeira que podem seguir alguma tática para não se endividar e conseguir uma vida financeira saudável.</p> <p>... uma tática importante: poupar, para não nos aprofundarmos em dívidas antes mesmo de um bom planejamento.</p> <p>... devemos planejar gastos, fazermos investimentos, pouparmos cada vez mais e cuidarmos com o cartão de crédito pois é o que mais nos endivida .</p>
F2	... se não souber isso poderá ser enganado a ponto de ficar sem dinheiro.
F3	Aprendi muitas coisas, por exemplo: as porcentagens de juros, não ficar endividado, e principalmente a economia da luz.
K1	... veio a ser útil com os temas que aprendemos quando um fato ocorrido na minha família vier a ser indispensável as aulas de educação financeira, pois usei os conhecimentos adquirido nas aulas.
L9	Quando ela começou a mostrar os temas financeiros eu não prestei muita atenção mas...
M8	<p>... eu aprendi que tudo precisa de um planejamento, nada funciona se não planejarmos.</p> <p>Sem perceber estamos pondo em prática aquilo que aprendemos, pois hoje em dia usamos isso o tempo todo, seja economizando para comprar doces, guardando para sair no fim do mês , tudo envolve coisas que envolvem nosso dia a dia.</p>
N5	...dois anos atrás eu não pensava em nada disso porque não entendia, já hoje em dia só penso nisso.
T3	... me ajudou pois já comecei a pensar no meu futuro e como seria depois de sair da casa dos meus pais. Primeiro comecei a pensar que para me dar bem no mercado de trabalho é preciso estudar muito e me dedicar muito.
T4	<p>... sabendo o que é débito, crédito, empréstimo, porcentagens podemos controlar melhor a nossa vida. Como vamos entrar no mercado de trabalho sem saber isso, como iremos pedir um empréstimo no futuro sem saber que com o empréstimo vem juros altíssimos, se todos soubessem como fazer um orçamento, poderíamos melhorar muito nossas vidas e gastos.</p> <p>... quanto melhor seu conhecimento sobre matemática financeira melhor a sua vida com gastos e até você pensará mais antes de gastar com besteiras, você melhora sua vida.</p>
W1	... me abriu os olhos para as propostas que existem no mercado de finanças, me deixando de “boca aberta” com os juros, e a ver que até no chicletes que eu como tem gastos, lucros, perdas, juros, posso dizer com clareza que eu com essas aulas, este apoio aprendi muito...
A3	... estou procurando um emprego que aceite menor aprendiz.
A4	O juros por exemplo, se você fizer um empréstimo num banco, eles mais tarde irão

	<p>cobrar o dinheiro que você emprestou mas com uma taxa a mais.</p> <p>As pessoas hoje em dia compram um carro por exemplo, mas mais de 50% do valor do carro é de impostos.</p> <p>Pra mim, quem tem controle de seu orçamento vive muito bem, mas tem que lembrar de ter controle.</p>
A5	<p>Esse aprendizado foi importante para que nós tenhamos noção de quanto custa viver...</p> <p>Nós aprendemos a ajustar nossos gastos e saber bem em que gastar nosso dinheiro, pois podem acontecer imprevistos e precisamos estar preparados e não acabar entrando em dívidas...</p> <p>Precisamos ter consciência do que queremos para nosso futuro, pois quando planejamos as coisas, ficamos mais seguros e conquistamos nossos objetivos com mais tranquilidade.</p>
A7	<p>Se um dia eu sair de casa vou depender de mim mesma pois vou saber economizar.</p>
A8	<p>Foi muito importante aprender que você deve gastar com a “consciência limpa” de que você está gastando moderadamente...</p>
A9	<p>Os impostos me ajudaram a perceber quanto dinheiro o governo ganha em cima de nossas compras e gastos, e que muito dessa porcentagem não volta para o povo em forma de saúde, segurança e educação.</p>
A13	<p>Eu quero trabalhar, guardar meu dinheiro na poupança...</p> <p>... não posso sair comer no restaurante se não dá para me sustentar, não posso sair passear, comprar minhas roupas, comprar tênis se não consigo pagar o aluguel e também tem que pagar água e luz...</p>
B1	<p>... tenho muitos planos para a minha vida (viajar para estudar, morar sozinha, etc.) e para realizá-los, eu preciso de dinheiro, e preciso também saber organizá-lo para tudo ficar de acordo com o meu orçamento.</p> <p>... e eu não quero ser enganada.</p>
B2	<p>Eu aprendi que a gente sempre tem que ter uma ideia do que pode ou não gastar...</p>
B3	<p>Se eu decidir sair de casa, saber como vai ser, quanto vou gastar e quanto vai me sobrar é essencial para viver, e graças ao que aprendi na escola já vou ter uma base de como me virar financeiramente, o que é bom.</p> <p>... aprendi a como fazer planilhas para saber quanto vou ou estou gastando.</p>
B4	<p>...e assim podemos controlar as nossas vidas.</p>
B5	<p>... aprendi com isso foi que algumas contas não é o que parece, por exemplo se falarem a diferença entre crédito e débito.</p> <p>... aprendi que tudo que compramos possui imposto e que não podemos comprar o que vier pela frente...</p>
D1	<p>A importância de saber esse assunto é muita, para conseguir viver uma vida</p>

	confortável e sem dívidas, viver uma vida sabendo seus limites e sabendo a importância de planejar o que planeja no futuro.
F1	As despesas do mês são um ponto que devemos pensar bem fazendo o orçamento do que podemos gastar, não ficar “no vermelho” . O banco muitas vezes nos dá limites para gastar mas também muitas vezes cobram juros como já disse, pois tudo se resume a juros e impostos. Economizando água, luz, telefone e gastos em geral, as contas podem diminuir bastante.
G5	Cada dia eu ia aprendendo como usar meu dinheiro, não gastar em bobagens, separar o dinheiro para gás, água, luz, etc... eu aprendi a guardar meu dinheiro que eu ganho do meu pai na poupança...
H1	Olha eu prefiro ficar na casa dos meus pais e quando começar a trabalhar, ajudá-los a pagar os impostos
H2	Hoje eu tenho noção de que se eu deixar a luz do meu quarto acesa a minha conta de luz irá vir mais alta... ... hoje eu pesquisei preços... Pensar no meu futuro, planejar a minha vida me faz sentir segura de que eu vou ser.
J1	Já abri uma poupança porque depois que aprendi na escola o que era poupança...
J2	... aprendi que devemos orçar as despesas para que não falte no fim do mês e as vezes até sobrar um pouco para comprar mais algumas coisas.
L1	Eu até abri minha poupança no banco para poder comprar minhas próprias coisas. E aprendi o quanto é importante poupar... Saber organizar a vida. ... aprendermos a planejar.
L3	... investimento é tudo...
L4	... se nós adolescentes não começarmos a nos interessar a aprender no futuro, seremos enganados e roubados, depois que eu aprendi na escola sobre isso eu estou mais esperto...
L5	Eu acho muito importante saber sobre os conteúdos de matemática financeira porque todas as pessoas usam no dia a dia mesmo não gostando. ... tem que ter tudo anotado, para poder controlar os gastos e não ser enganado. É bom ser muito organizado e não fazer muitas dívidas
L7	Não comprar coisas desesperadamente sem antes fazer um orçamento.
L8	... entendi a diferença entre o cartão de crédito e o de débito e achei melhor o cartão de débito porque você está usando o seu dinheiro e já o cartão de crédito você gasta o seu limite e se não pagar no prazo o cartão começa a cobrar juros e juros.
M1	... temos que planejar para não entrar no prejuízo.

M2	Através desse conteúdo, comecei a enxergar, entender que um dia teria de me virar sozinha.
M7	... comecei a aprender como viver no futuro que, por acaso, está próximo. A responsabilidade está nas minhas mãos, e foi com o auxílio da educação financeira que eu tive essa sabedoria de gastar sem faltar.
N1	Quando aprendi, em 2012, matemática financeira, parece que estava entendendo a vida dos “adultos”. ... mas depois que aprendi sobre os juros, impostos, etc., percebi que você tem que ter uma percepção do que está fazendo e comprando... O que mais se destacou para mim na matemática financeira foram os impostos, quando vi que grande parte do dinheiro que gastamos vão pros impostos, fiquei surpresa. Muitas vezes já refleti com meu pai sobre isso, e percebi que o Brasil não é um país muito econômico.
N2	... mas no futuro não vão ser nossos pais que vão comprar nossa casa, vão pagar a luz, água, etc.
N3	Eu achava que era tudo simples.
N4	... controlar melhor nosso dinheiro para não ter surpresas como acabar o dinheiro e não ter como comprar algo essencial.
Q1	Antes de comprar algo tem que pensar muito... ... antes de comprar também tem que ver a sua renda mensal.
R2	É importante pensarmos no nosso futuro agora...
R3	Bom o projeto em que eu participei de matemática financeira tem um grande peso na minha vida e despertou um interesse em mim também e quis aprimorar mais conhecimentos nessa área e acabei fazendo um curso de administração. Achei muito interessante o assunto que trabalhamos sobre planejamento familiar, hoje em dia acho isso fundamental até que, hoje em dia na minha casa, existe esse planejamento e sinceramente é bem melhor quando já tem um “orçamento” do que se pode gastar, até sobra dinheiro dependendo do mês. Espero levar todo esse conhecimento pro resto da minha vida e saber administrar corretamente minha família.
S1	Educação financeira é importante para controlar seus gastos mensais... ... fazer planejamentos para esse tipo de dinheiro tipo, água, luz, telefone, comida, etc. Com o planejamento você pode até investir o seu dinheiro...

Fonte: a autora, a partir dos dados coletados.

A atividade 02 foi o preenchimento de uma tabela simples para o planejamento de um orçamento a partir da seguinte situação hipotética:

- a) Iriam sair de casa a fim de se tornarem independentes financeiros e morar sozinhos;

- b) Seriam responsáveis por toda a administração de sua vida, prevendo os gastos e como se organizar, criando um planejamento financeiro;
- c) Teriam disponível somente o salário disponibilizado ao menor aprendiz (nome dado ao projeto de inserção dos adolescentes ao mercado de trabalho): R\$ 740,00 na época;
- d) Deveriam pensar em uma estratégia na hipótese de algum imprevisto acontecer;
- e) Deveriam, inicialmente, estimar coletivamente, quais as prioridades para subsistência de uma pessoa constando como itens nesse orçamento: água, luz, aluguel, alimentação, etc.
- f) Após definição das prioridades, deveriam estimar valores para garanti-las.

A atividade 02

2. Para nossa organização de futuro, precisamos prever nossos gastos a fim de determinar nosso próprio orçamento. Complete a tabela com a sua expectativa mensal:	
Despesa	Valor estimado
Total de despesas:	R\$
Receita disponível:	R\$

Fonte: A autora.

Após, preencherem a tabela, a atividade solicitava que relatassem o que observaram, colocando uma conclusão e em seguida, respondessem a seguinte questão:

E se ocorrer algum imprevisto ou outro objetivo apareça?

Após preencherem a tabela com os valores por eles estimados, os alunos foram ao laboratório de informática pesquisar se realmente aqueles valores que estimaram eram viáveis. Pesquisaram o preço e os locais para aluguel, os valores dos produtos da cesta básica e das prioridades, na concepção de prioridade para eles.

Ao analisar as atividades, percebemos diferentes estratégias de pensamento: uns limitaram-se aos valores gastos conforme limite disponível (saldo igual à receita), outros colocaram os valores independentemente de quanto iam gastar (acabaram ficando com o saldo negativo) e outros procuraram se restringir do máximo possível para não extrapolar nos gastos e sobrar dinheiro (saldo positivo).

Quadro 03: dados sobre a tabela de orçamento

Cálculo de despesas	Número de alunos	Percentual aproximado
Saldo positivo	47 alunos	64,3%
Saldo negativo	15 alunos	20,6%
Saldo igual a receita	08 alunos	11 %
Não fez as contas	03 alunos	4,1%
Total	73 alunos	100%

FONTE: a autora, a partir dos dados coletados

Ao final da atividade elaboraram sua conclusão, das quais destacamos:

Quadro 04: destaque de frases conclusivas dos alunos após realização da atividade sobre planilha referente ao orçamento mensal

Código aluno	Frases conclusivas
L5	Concluí que controlar os gastos é muito melhor
C1	Eu ia ter que trabalhar mais
H2	Se eu seguir um cronograma mensal financeiro posso até fazer meu dinheiro sobrar
T1	O meu salário dá para o mês inteiro, para trabalhar, vou de bicicleta.
A2	Vou arranjar um segundo emprego
F1	Morar com uma amiga temporariamente até achar um emprego melhor
S1	Eu pensaria duas vezes antes de sair de casa
T3	O dinheiro é muito pouco para muita coisa
L8	Sempre é bom melhorar pra ter um salário melhor
B3	Economizar ao máximo

Fonte: a autora, a partir dos dados coletados

Quanto ao que fariam se algum imprevisto fora do orçamento acontecesse, destacamos as frases do quadro a seguir.

Quadro 05: soluções encontradas pelos alunos para possíveis imprevistos dentro do seu orçamento mensal

Código aluno	Soluções encontradas para os imprevistos
F2	Vou emprestar do banco

N5	Achar alguém para dividir o aluguel
T3	Usaria o tempo livre para fazer artesanato e vender pra ganhar o dinheiro que preciso
W1	Separei R\$ 150,00 para emergência
V2 / L8	Cortaria alguns gastos
R3	Cortaria as despesas com cabelo e unha
M4	Voltaria para casa dos pais
D1	Reveria minhas prioridades no mês e programaria o outro. Faria algum “bico” para não passar muito apuro no mês seguinte
B3	Usaria o dinheiro da economia
R2	Reveria minhas prioridades e guardaria dinheiro
F1	Ficaria no negativo do banco
R4	Eu emprestaria do banco, mesmo que tivesse que pagar juros
M7	Iria pedir ajuda aos meus pais

Fonte: a autora, a partir dos dados coletados.

Alguns dos 73 alunos deixaram em branco as questões a serem resolvidas, ou responderam parte delas, sem ideia de como contornar a situação. Em alguns casos, não terminaram devido ao tempo disponível para a atividade ou disponibilizaram muito tempo e atenção à primeira atividade.

Quadro 06: resoluções

Atividade não concluída	Número de ocorrências
Conclusão	27 em branco
Imprevistos	35 em branco
Não responderam nenhuma das duas	28 alunos

Fonte: a autora, a partir dos dados coletados.

A atividade 03 foi decorrente da situação problema da atividade anterior, e exigia reflexões dos alunos. Foram oferecidas alternativas estratégicas aos alunos. Eles deveriam optar por apenas uma delas, ou apresentar outra de sua escolha e justificar a escolha. A atividade exigia que os alunos refletissem sobre a ocorrência do imprevisto e sobre a estratégia financeira, o que exigia estudo e conhecimento matemático para fazer a opção. Para esta atividade encontramos 77 respostas. A atividade 03 foi assim enunciada:

Atividade 3

3 - Na atividade passada pudemos organizar e prever nosso próprio orçamento para o futuro. Pesquisamos preços, realizamos várias reflexões e agora vamos pensar melhor na última questão: o que faríamos se algum imprevisto tal como: perda do emprego, doença na família, bebê a caminho, acidente, ou algum outro nos forçasse a criar uma nova alternativa? Qual seria a sua opção? Marque a resposta justificando os prós e os contras de sua escolha.

- ☐ Empréstimo bancário
- ☐ Trabalho alternativo
- ☐ Cartão de crédito
- ☐ Outra solução

Fonte: A autora.

A sistematização das resoluções das atividades está expressa no quadro a seguir.

Quadro 07: opções dos alunos

Alternativas	Número de alunos por opção	Percentual aproximado
Empréstimo bancário	12 alunos	15,6%
Trabalho alternativo	39 alunos	50,6%
Cartão de crédito	04 alunos	5,20%
Outras soluções	22 alunos	28,6%
Total	77 alunos	100%

Fonte: a autora, a partir dos dados coletados

Os alunos que escolheram o empréstimo bancário justificaram sua escolha, escrevendo que, apesar de saberem da questão dos juros, optariam por esta alternativa, pois o dinheiro estaria em mãos imediatamente.

Quanto ao cartão de crédito, foi enfatizado que o utilizariam somente para parcelar as compras de emergência ou em momentos de extrema necessidade.

As outras soluções citadas foram: emprestar dinheiro de parentes e / ou amigos, usar o dinheiro que tem guardado na poupança e tentar fazer algo para vender e ganhar um dinheiro a mais.

A opção por arrumar um trabalho alternativo foi justificada por não precisar se endividar para pagar as contas e suprir as emergências, porém, apontaram muitas consequências e observações ao optarem por ela:

- a) Ficaria cansada, baixaria meu desempenho;

- b) Menos tempo para mim;
- c) Depois que passasse a emergência, continuaria trabalhando para guardar dinheiro;
- d) Não teria mais qualidade de vida;
- e) Faria uma poupança para não precisar mais passar por isso;
- f) Ter que trabalhar sábado e domingo, fazer hora extra;
- g) Demoraria um tempo para acumular o dinheiro que precisa;
- h) O dinheiro só vem no final do mês;
- i) Não teria mais tempo para passar com a família.

Nesta atividade, podemos observar aqueles alunos que tem uma pequena noção de educação financeira e das possibilidades a serem utilizadas, bem como das vantagens e desvantagens de cada uma, além de conhecer seu senso crítico e de responsabilidade.

Após a atividade 03 os alunos participaram de uma roda de conversa organizada a partir de questões problematizadoras. Desta atividade temos registros das questões e de atividades decorrentes. A roda de conversa teve como foco a discussão das escolhas que as pessoas fazem na vida, partindo da hipótese de que o que é qualidade de vida para alguns pode não ser para outros e que a felicidade não está vinculada apenas aos que obtêm sucesso financeiro. A reflexão foi introduzida por meio de frases-chave, sendo a primeira a que segue:

O sucesso financeiro não depende de quanto você ganha, mas de como você lida com o que ganha.

Fonte: dados da pesquisa

A partir dela foram feitos os seguintes questionamentos:

O que é ter sucesso financeiro? Adianta ganhar muito dinheiro e não saber administrar? Será que se soubermos administrar o que ganhamos, de forma organizada, não teremos sucesso financeiro?

A próxima frase-chave exemplifica diversas situações vividas pelos alunos.

...o desperdício: toda vez que compramos algo e nos arrependemos, jogamos algo fora, porque ninguém comeu ou usou, toda vez que compramos mais caro um produto, estamos desperdiçando dinheiro, atirando pela janela o resultado do nosso trabalho.

Fonte: dados da pesquisa

A seguir os alunos receberam uma tabela, elaborada pela professora em que, a primeira coluna apresentava possibilidades de despesas e a segunda a frequência do gasto e seu valor unitário. Os alunos calculavam o valor gasto em 20 e 30 anos, evidenciando o quanto gastariam, o quanto poderia se constituir em desperdício em longo prazo se efetuassem gastos sem pensar e o que poderiam comprar com o valor desperdiçado. Segue um exemplo. Um dos objetivos da atividade foi que os alunos observassem os dados e refletissem sobre eles.

Quadro 08: despesas em longo prazo

Despesa	Frequência	20 anos	30 anos
Gorjeta	R\$ 1,00 / 3 x semana	R\$ 7.469,72	R\$ 18.605,85
Guloseimas	R\$ 2,00 / 5 x semana	R\$ 24.897,14	R\$ 62.014,73
Celular	R\$4,00 por dia	R\$ 69.910,81	R\$174.136,44
Pizza	R\$50,00 por semana	R\$24.497,20	R\$310.102,26

Fonte: dados da pesquisa

As seguintes frases-chave foram propostas para os alunos construírem seu raciocínio acerca do uso abusivo e descontrolado do cartão de crédito, as consequências de viver endividado e o pensar no futuro prevenindo-se financeiramente de modo a ter maior conforto e segurança no futuro.

- Quem conhece os próprios números é capaz de gastar menos do que ganha;
- Quem gasta menos do que ganha é capaz de eliminar suas dívidas;
- Quem elimina suas dívidas é capaz de guardar dinheiro;
- Quem guarda dinheiro constrói sua independência financeira e pode oferecer maior conforto próprio e aos seus familiares.

Fonte: dados da pesquisa

As frases-chave que seguem tiveram o objetivo de materializar matematicamente as discussões até então e dar sequência a partir da provocação sobre em qual dos índices gostariam de se encontrar no futuro e sobre possibilidades para que o índice escolhido ocorra. Itens como poupança, previdência privada, FGTS e teto máximo de aposentadoria foram citados.

No Brasil, dados do IBGE de 2006 mostraram que:

- 46% dos aposentados dependem de parentes para se sustentar;
- 25% são obrigados a continuar trabalhando para sobreviver;
- 28% dependem de caridade;
- 1% tem independência financeira.

Fonte: dados da pesquisa

Ter dinheiro é uma questão de autoconhecimento. Quem não sabe quem é ou o que quer, dificilmente terá sucesso financeiro.

Fonte: dados da pesquisa

Para ilustrar o significado da expressão “fazer escolhas”, a história abaixo que foi intitulada História do Pescador foi contada para os alunos.

Todos os dias, o pescador acordava às quatro horas da manhã para pescar e até às nove horas já estava com todo seu trabalho pronto: pescou, limpou e vendeu, ficando assim, descansando na praia no decorrer do dia.

Certa vez, um rapaz o questionou:

- O que você está fazendo aí parado?

Ele disse:

- Parado? Eu já acordei cedo, já pesquei, limpei e vendi e agora estou descansando.

- Como assim, descansando as nove horas da manhã? Você ainda tem o dia todo pra trabalhar e ganhar dinheiro! Disse o rapaz.

- Ganhar mais dinheiro pra quê? Questionou o pescador.

- Ora, disse o rapaz. Pra você poder comprar um barco novo, quem sabe montar seu próprio negócio, enfim, ganhar mais!

- Pra quê? Insistiu o pescador

- Pra você ficar mais tranquilo na vida!

E o pescador disse:

- E o que eu estava fazendo aqui na praia até você chegar?

Fonte: dados da pesquisa

A última atividade teve o objetivo de sistematizar o conhecimento matemático desenvolvido até então e de conhecer a maturidade do aluno referente à sua perspectiva de vida considerando as reflexões realizadas em aulas anteriores.

A atividade foi assim enunciada:

4 - Após a roda de conversa, pudemos refletir sobre as escolhas que faremos para nosso futuro e o que consideramos ser qualidade de vida. Com base em sua opinião sobre o assunto, imagine-se com as idades citadas abaixo e escreva como você planeja chegar a cada uma delas e o que você espera alcançar:

Eu quando tiver 20 anos

Eu quando tiver 40 anos

Eu quando tiver 50 anos

Eu quando tiver 60 anos

Eu quando tiver 70 anos

Fonte: A autora.

As respostas desta atividade deram subsídios para nossa análise individual das tomadas de decisões, como segue.

3.4 PROCEDIMENTOS DA ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em resumo, as atividades tiveram por objetivo observar a produção dos significados que a educação financeira e os conhecimentos transmitidos tiveram na vida dos alunos e investigar se há ou não benefícios que justifiquem a proposição de matemática financeira ser desenvolvida em uma perspectiva de educação para vida desde o início do ensino fundamental, colaborando no desenvolvimento de cidadãos críticos e responsáveis neste âmbito. Poderemos por outro lado, mostrar a diferença entre as estratégias utilizadas pelos alunos, pois dentre aqueles que participaram das atividades de pesquisa, tem-se também os que entraram na escola recentemente e não tiveram as aulas que aos demais foram oportunizadas nos anos anteriores.

A análise e conclusão desta pesquisa se dão por meio de análise documental, pois os alunos, concluíram o ensino fundamental no ano de 2014, ano em que foram realizadas as atividades acima descritas.

Utilizamos como base para análise dos documentos, as fases de pré-análise, elaboração do material e tratamento dos resultados: inferência e interpretação (BARDIN, 2011).

Na primeira fase, ocorre o momento de organização, na qual se estabelece um esquema de trabalho, definindo os procedimentos, formulando hipóteses e objetivos, elaborando os indicadores que orientarão a interpretação do material.

Para a autora, na segunda fase é o momento de explorar o material, no qual são definidas as unidades de codificação, como: registro, recorte, seleção de regras de contagem, enumeração e escolha de categorias, classificando e agregando grupos de elementos de características comuns, classificação semântica dos temas, entre outras.

Na terceira fase do processo de análise do conteúdo, deveremos tornar os resultados significativos e válidos e esta interpretação deverá ir além do conteúdo apresentado nos documentos, para podermos encontrar sentido por trás do que está imediatamente apresentado.

Para subsidiar nossa análise no que se trata da produção de significados construídos pelos alunos, nos fundamentamos na Teoria do Modelo dos Campos Semânticos.

3.5 MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS

Iniciamos a abordagem sobre o Modelo dos Campos Semânticos com a seguinte citação instigativa: “O MCS só existe em ação. Ele não é uma teoria para ser estudada, é uma teorização para ser usada” (LINS, 2012, p.11).

Abordaremos a seguir brevemente sobre o Modelo dos Campos Semânticos (MCS), estudado por Rômulo Campos Lins (2012), o qual norteou nosso processo de análise de dados. Buscamos a análise por meio desta teoria, pois, em nossa pesquisa, temos diferentes respostas às abordagens realizadas, as quais se deram de acordo com a realidade e vivência de cada aluno, ou seja, cada um produziu seu significado para a tomada de decisão frente aos problemas propostos, dependendo daquilo que acredita ser importante em suas vivências pessoais.

Em matemática, ao apresentar ao aluno situações-problemas que os levem a tomar decisões, justificar, argumentar e assumir um posicionamento, estamos oportunizando que haja produção de significados pelos alunos, muito importante para aprendizagem. Neste caso, o professor tem a oportunidade de observar a ideia e interpretar o conhecimento produzido pelo aluno, criando um espaço comunicativo.

Ao adotarmos o MCS, utilizamos seus conceitos para interpretar as atividades dos alunos procurando entender o que se está querendo dizer, tentando fazer uma leitura plausível, de acordo com o olhar do autor das atividades. Este modelo nos é favorável para análise dos nossos dados porque não busca identificar

erros ou faltas nas respostas e sim entender o que o aluno fez, pela dinâmica do processo de produção de significados. Em nosso caso, quando os alunos tomam decisões na resolução das atividades, podemos afirmar que optam por elas de acordo com o seu conhecimento sobre o assunto e a situação apresentada.

De acordo com Resende (2013), uma leitura plausível se constitui em buscar fazer a leitura do outro através de suas legitimidades. Procura estar atenta aos motivos e as finalidades que levou o outro a fazer enunciações.

Ao analisarmos uma determinada resolução de um problema que nos possibilite produzir significados, a leitura que é feita pode ser plausível quando fizer sentido e for aceitável dentro do contexto.

O que é proposto no MCS é a ideia de que todo conhecimento produzido e construído pelo aluno tem valor e significado, pois implica na sua interpretação pessoal a respeito do assunto, que em nossa pesquisa se aplica muito bem, pois se trata de situações vivenciadas em seu cotidiano e em sua vida financeira e pessoal como um todo.

Na questão financeira, podemos destacar também a tomada de decisões frente às situações apresentadas nas atividades, cuja opção decorre do sentido de que a ela atribuem pelo significado que tem em sua vida, em seu contexto e ou situação atual e futura. Observamos que, frente ao ato de realizar um orçamento, definir prioridades, elaborar estratégias para sair de uma situação inesperada e de planejar seu futuro, os alunos fizeram escolhas, tomaram decisões de acordo com o que acreditam ser importante, ou seja, estavam significando o conhecimento matemático em função dos sentidos que davam a própria vida, considerando as reflexões que foram efetivando.

O Modelo dos Campos Semânticos (MCS) nos fornece base teórica para que possamos fazer uma leitura plausível, à medida que buscamos perceber as legitimidades que estão envolvidas nas tomadas de decisão frente a situações apresentadas, quando estas justificam suas decisões.

As decisões tomadas pelos alunos foram entendidas como uma produção de significados e que chegaram até nós como resíduos de enunciações. De acordo com Lins, (2012, p. 27) “um resíduo de enunciação é algo com que me deparo e acredito ter sido dito por alguém”.

Tendo em vista o que o MCS nos propicia para análise de dados da nossa pesquisa, sistematizamos as ideias a elas relacionadas:

- a) Conhecimento: é entendido como uma crença, algo que o sujeito acredita e expressa, afirmação;
- b) Resíduos de enunciação: são informações com as quais nos encontramos e que acreditamos terem sido ditas por alguém;
- c) Legitimidade e objetos: a legitimidade está relacionada àquilo que o sujeito julga ser legítimo ou não e objeto são informações sobre as quais sabemos dizer;
- d) Significado: é o que uma pessoa efetivamente diz de ou sobre um objeto em um dado contexto;
- e) Estipulações locais: são as afirmações, crenças que a pessoa faz e não sente necessidade de justificá-las;
- f) Núcleo: é o conjunto de estipulações locais constituídas num determinado contexto;
- g) Campo semântico: é a atividade de produzir significado com relação ao núcleo. Algo que se constitui na própria atividade de produção de significados. Isso implica em não intenção de dizer o que se deve ser/acontecer e sim, o que está sendo/acontecendo;
- h) Limite epistemológico e obstáculo epistemológico: obstáculo epistemológico seria o processo no qual um aluno poderia produzir significado para uma afirmação e não o faz. E limite epistemológico seria a impossibilidade do aluno em produzir significado para uma afirmação;
- i) Processo comunicativo: quando se estabelece relação entre autor-texto-leitor como elementos constitutivos do processo comunicativo;
- j) Leitura plausível: é buscar fazer uma leitura do outro através de suas legitimidades, seus interlocutores, compartilhando o mesmo espaço comunicativo.

Buscamos analisar o raciocínio e o desenvolvimento do aluno em nossa base de dados documentais, de acordo com a tomada de decisão evidenciada na resolução de cada atividade proposta, bem como em suas perspectivas e organização para a resolução, observando o significado que ele produziu a partir do conhecimento a ele estimulado.

4 CATEGORIAS DE ANÁLISE

Neste momento, pretendemos mostrar alguns indícios de interação e interligação de conhecimentos da teoria da Matemática Crítica com a análise dos documentos, buscando possíveis interfaces entre elas, em função do que, criamos categorias de análise que denominamos por: matemática formal e reflexiva, habilidade matemática, interpretação e ação, significação do conteúdo, relações do aluno com a matemática, motivação e dialogia, e, finalmente, educação financeira x educação para vida. Trataremos delas a seguir.

4.1 MATEMÁTICA FORMAL E REFLEXIVA

A escola deve ser defendida como um serviço que educa estudantes a serem cidadãos críticos que podem desafiar e acreditar que suas ações poderão fazer diferença na sociedade. Portanto os estudantes devem ser apresentados às formas de conhecimento que lhes deem convicção e a oportunidade de lutar por uma qualidade de vida com todos os benefícios do ser humano. (GIROUX, 1989, p.214 apud SKOVSMOSE 2001, p.65)

Atualmente, vivemos em uma sociedade considerada voltada para a tecnologia, a qual se caracteriza pelo domínio de métodos formais. Mas estes métodos formais advêm de onde?

Inúmeros são os exemplos que podemos citar ao se tratar da inserção e utilização da matemática formal em nosso cotidiano: cálculo de impostos, salários, sistema monetário, produto interno bruto, estratégias de produção. Estes cálculos possuem uma influência real em nossas vidas, foram desenvolvidas por culturas e sociedades e são abstrações concretizadas, colocadas em prática e que vem reconstruindo a realidade.

Skovsmose (2001) ressalta que

A matemática intervém na realidade ao criar uma “segunda natureza” ao nosso redor e que não apenas vemos de acordo com ela, mas também agimos. Ressalta que as estruturas matemáticas tem um papel na vida social tão fundamental quanto o das estruturas ideológicas na organização da realidade. (SKOVSMOSE, 2001, p.83)

A matemática pode ser interpretada como um tipo de formalização quando apresenta cálculos e fórmulas como meios e estratégias na resolução de problemas encontrados no gerenciamento de questões a nós apresentadas diariamente.

Mas não basta dominarmos a matemática formal, o uso de fórmulas, cálculos, teoremas, gráficos e tabelas, se não conseguirmos interpretar as causas e consequências que ocasionam o problema. Precisamos saber olhar por outro ângulo, de modo a refletir nas melhores alternativas e meios para a solução do problema. Por isso é chamada de matemática reflexiva.

“O conhecimento reflexivo deve estar baseado em um horizonte mais amplo de interpretações e entendimentos prévios” (SKOVSMOSE, 2001, p.85). Consideramos que os dois conhecimentos, formal e reflexivo, devem caminhar juntos para um melhor aproveitamento e entendimento das situações problemas apresentadas, o que inclui a matemática financeira, em uma perspectiva educativa, que é nosso objeto de estudo. Para tal, precisamos compreender a sociedade em que estamos inseridos, estar politicamente informado, consciente de seu papel nesta sociedade para assim poder atuar de modo responsável, vinculado aos conteúdos e ferramentas que a matemática vem nos propiciar.

Concordamos com o autor, quando conclui que a educação deve visar mais do que condições para possibilitar a entrada no mercado de trabalho e deve preparar os alunos para uma vida em sociedade, para uma futura participação nos processos de trabalho, bem como prepará-los para lidar com os aspectos da vida social, incluindo aspectos culturais e políticos, ou seja, preparar para uma cidadania crítica.

A matemática reflexiva nos possibilita contextualizar a matemática de modo a elaborar questionamentos tais como: será que os cálculos que realizamos realmente satisfazem a questão que estamos tentando resolver? Será que os algoritmos foram usados de forma correta? Será que o resultado que encontramos é o que realmente poderemos usar e são confiáveis para o nosso propósito? Poderíamos encontrar a solução sem o uso da matemática formal?

Questões como esta nos fazem refletir sobre a importância de oportunizar aos alunos experiências em que sejam capazes de encontrar soluções sem a necessidade de utilizar formalmente o conhecimento matemático. A educação financeira nos traz diversificadas formas de criar estas situações que fazem os estudantes refletirem nas situações com base nas experiências trazidas por eles, vivenciadas em seu cotidiano, despertando no aluno uma perspectiva democrática, possibilitando analisar e discutir o que melhor se adapta a cada situação, o que seria justo, possível dentro das possibilidades apresentadas e criar estratégias que

possibilitem resolver a questão da melhor maneira possível, de modo a contribuir de forma justa e responsável também na construção da sociedade.

Para sermos capazes de criticar, avaliar e entender os acontecimentos que nos cercam no âmbito social e político, precisamos não apenas ser receptores de informações e instruções e sim buscarmos conhecimentos para podermos interagir na estruturação da sociedade como um todo.

Skovsmose elabora uma discussão sobre democracia, cidadania crítica e competência crítica que nos foi interessante observar, em função do nosso entendimento sobre educação para a vida. Afirma que a democracia deve dar lugar para uma cidadania crítica, a qual constitui o verdadeiro desempenho de uma competência crítica, onde o conteúdo da competência democrática depende da natureza dos problemas que a sociedade enfrenta.

Na perspectiva de Skovsmose (2001, p.96): “ [...] não é óbvio que a educação possa ser transformada em uma força social progressiva e forte. Porém é possível”.

4.2 HABILIDADE MATEMÁTICA, INTERPRETAÇÃO E AÇÃO

Partindo da reflexão de Skovsmose (2001) quando esclarece que desenvolver-se em matemática não se refere apenas às habilidades matemáticas, mas também à capacidade de interpretar e agir diante de uma situação social ou política estruturada pela matemática, é que analisamos os documentos de nossa pesquisa, pois abordam situações que retratam exatamente este interpretar e agir diante de uma situação social apresentada sob o ponto de vista da educação financeira numa perspectiva, que nós vislumbramos como de educação para vida.

O autor considera habilidade matemática uma competência em reproduzir raciocínios matemáticos, teoremas e demonstrações, bem como dominar uma variedade de algoritmos, o que é muito importante para alcançarmos várias competências no âmbito da educação financeira, como meio de resolução formal de muitas situações problemas apresentadas.

Porém, a estruturação da educação matemática pelos profissionais que nela atuam deve, além de desenvolver as habilidades formais das quais estamos discutindo, organizar de tal modo que proporcione ao aluno a aquisição de outra parte importante do conhecimento: a de ler e interpretar a realidade e de

desenvolver capacidades necessárias para atuação efetiva na sociedade e em sua vida profissional futuramente.

Enfrentamos grandes problemas com alunos dos anos finais do ensino fundamental e do médio, pelo fato de que determinados conteúdos lhes foram ministrados, porém não foram compreendidos por eles, devido ao modo como ocorreu esta aprendizagem.

Entendemos que o professor precisa levar o aluno a desenvolver habilidades matemáticas de modo que se manifestem naturalmente em diferentes momentos de sua vida, de seu cotidiano, em sua realidade. Para isso, precisa considerar o contexto dos alunos e suas vivências para que desenvolva elos entre estas e matemática que ensina, contribuindo para a produção de significados, constituindo-se assim em experiência educacional. E ainda, Skovsmose (2001, p.63) ressalta, que “em paralelo, materiais abertos e libertadores de ensino-aprendizagem têm de ser desenvolvidos para que tenhamos o máximo possível de experiência educacional guiando o desenvolvimento da teoria”, ou seja, não podemos nos limitar aos recursos didáticos disponíveis, e sim, buscar subsídios para enriquecer a experiência prática e significativa para o aluno.

Entendemos que o desenvolvimento da matemática financeira escolar pode, e deve ser pensada em uma perspectiva de educação financeira em que a significação de teorias na matemática formal (conforme abordada anteriormente) se dê integrando o desenvolvimento de habilidades matemáticas e a interpretação de procedimentos e resultados por meio da reflexão matemática para subsidiar a análise crítica na tomada de decisões nas ações que realiza. Pode proporcionar integração entre conhecimento e estratégias ao mesmo tempo em que oportuniza ao aluno a flexibilização do tempo e do espaço, a interação entre as pessoas e a sociedade, entre suas relações e objetos de conhecimento, informações da mídia e de tecnologias, articulando pensamentos e estimulando a produção de conhecimento de forma colaborativa. Eis porque adotamos como categoria de análise a tríade habilidade matemática, interpretação e ação.

O desafio que se configura é organizar a prática educativa de modo que possamos prever ações que atendam a demanda por aprendizagens significativas e por efetivas construções de conhecimento, onde nosso aluno esteja apto a atuar nesta sociedade, a qual vem sofrendo avanços tecnológicos, econômicos, que

exigem permanente, coerente e atualizada contextualização dos espaços educacionais.

4.3 SIGNIFICAÇÃO DO CONTEÚDO

As crianças e os jovens gostam de movimento, conversa, perguntas, jogos e principalmente de ação. Dentro desta ideia, precisamos observar de que modo as aulas de matemática se tornam interessantes a ponto de mover nossos alunos, de estimulá-los a discutir, pensar, questionar, conversar para obtermos êxito no trabalho com esta disciplina.

Muitos alunos consideram a matemática uma disciplina difícil, onde poucos têm o domínio necessário para aprender, de modo que acabam desistindo antes de tentar. E alguns professores consideram a matemática um instrumento disciplinador e excludente, não se preocupando em transmitir os conteúdos de modo significativo.

Mas o que vem a ser este “transmitir o conteúdo de modo significativo”?

Consideramos aprendizagem significativa, aquela em que o conteúdo ensinado encontra referência em algo que o aluno já sabe, com o conhecimento já adquirido por ele ou que faz parte do seu contexto de vida. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado ampliando e desenvolvendo também o conhecimento prévio apresentado por ele. Sem dúvida temos fundamento em Ausubel (2003) para esta consideração, embora estejamos focalizando mais as relações e reflexões matemáticas que estabelecem com suas experiências cotidianas em seu contexto de vida.

A aprendizagem propiciada na escola deve também levar o aluno a desenvolver a habilidade de flexibilização, pois ao enfrentar situações problemas de diferentes aspectos, precisam refletir antes de criar estratégias para poder agir com responsabilidade. E para isso, precisamos apresentar aos alunos atividades que lhe sejam interessantes, desafiadoras e que ao mesmo tempo, despertem neles o interesse em aprender.

É a proposta que a inserção do trabalho com educação financeira vem trazer: contextualizar o conteúdo da matemática a ser ensinado no ano escolar, significando este conteúdo com situações encontradas dentro da realidade apresentada pelos alunos, de modo a tornar interessante e motivador este processo.

4.4 RELAÇÕES DO ALUNO COM A MATEMÁTICA: MOTIVAÇÃO E DIALOGIA

Nas concepções mais contemporâneas de conhecimento e de processo de ensino-aprendizagem, a matemática caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo. O conhecimento gerado nessa área do saber é visto como fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural.

Se o aluno perceber que, ao aprender matemática, estará desenvolvendo habilidades que lhe serão úteis para sua atuação na sociedade e no desenvolvimento de sua construção como ser humano, esta aprendizagem vai se tornar agradável e com sentido.

Skovsmose (2001) defende a ideia de que não deve haver simplesmente domesticação dos alunos e sim propõe por meio da educação crítica que sejam promovidas relações dialógicas entre eles e o conhecimento para que possamos desenvolver nos alunos uma atitude democrática.

Estamos no mundo não apenas para receber informações transmitidas e sim para decidir, escolher e intervir na realidade, de modo a buscar uma vida com qualidade e êxito, tanto individual como em sociedade. É esta perspectiva que devemos abordar com nossos alunos, mostrando-lhes que podemos e devemos buscar fazer sempre o melhor.

Por meio do diálogo, que seria uma troca de informações e experiências e não simplesmente imposição de normas e regras, devemos motivar os alunos a questionar, refletir, observar, de modo a aprimorar o posicionamento crítico e responsável nas tomadas de decisões em sua vida, nas escolhas que optarão por fazer.

A partir do diálogo, o professor pode tomar conhecimento das necessidades dos alunos, de seus conhecimentos prévios, de seus interesses e também de sua vida em sociedade e em família, o que contribui muito no êxito de suas abordagens em sala de aula, bem como, no tratamento com os alunos a partir de todo este conhecimento adquirido.

A matemática crítica afirma esta preocupação com a questão da utilização da matemática na sociedade e com a importância da comunicação em sala de aula, a qual influencia na qualidade da aprendizagem neste âmbito.

Ressaltamos que os alunos que realizaram as atividades dos documentos desta pesquisa se encontravam na adolescência (na faixa etária dos 11 aos 15 anos), e que consideramos a etapa do desenvolvimento humano em que se apresentam. De acordo com Loos (1998),

“A adolescência é uma etapa evolutiva peculiar ao ser humano, onde culmina todo o processo maturativo biopsicossocial do indivíduo. Por isso não podemos compreender a adolescência estudando separadamente os aspectos biológicos, cognitivos, sócio-emocionais ou culturais. Eles são indissociáveis e é justamente o conjunto de suas características que confere unidade ao fenômeno da adolescência”. (LOOS, 1998, p.66)

Sabemos que esta fase está repleta de mudanças tanto física como emocionais e sociais, fato este que torna ainda mais importante uma boa relação entre professor e aluno no sentido dialógico em que estamos tratando, para que a aprendizagem ocorra de modo mais produtivo.

4.5 EDUCAÇÃO FINANCEIRA X EDUCAÇÃO PARA VIDA

Quando falamos em educação financeira em nossa pesquisa, relacionamos automaticamente o planejamento para realização de sonhos, metas e objetivos para o futuro e, lógico, para o consumo. Enfatizamos que a tomada de decisão neste âmbito pode influenciar em nosso estilo e na qualidade de vida. Logo, quando falamos em educação para vida consideramos a importância do conhecimento e a aprendizagem do mesmo na própria vida com o objetivo de desenvolver atitudes pró-ativas nos alunos, a fim de saberem lidar com as possibilidades futuras de acontecimentos e desafios em suas vidas , motivando-os a planejar antes de agir.

Consideramos que, por meio do estudo da matemática financeira escolar em uma perspectiva de educação financeira com foco em uma educação para a vida, contribuímos para que o aluno consiga articular diferentes conceitos, noções, pensamentos, métodos resolutivos e estratégias elaboradas ao tomar decisões ou ao agir em diferentes situações.

A educação financeira desenvolve um pensamento inteligente, reflexivo e saudável sobre o dinheiro, criando consciência dos limites, dos gastos, do poupar, do investir e até mesmo do doar o dinheiro.

Mas será que ao falar em educação financeira estamos tratando única e exclusivamente de dinheiro?

Existem diferentes abordagens nesta área em que podemos desenvolver além da utilização do dinheiro. Quando falamos em economia, não precisamos somente ter dinheiro para economizar, podemos, por exemplo, economizar uma roupa nova, de modo a usá-la somente quando for sair; em casa podemos usar roupas que não são novas para não desgastá-las e assim durarem mais tempo. Deste modo, quando economizamos em um lado, podemos investir mais em outro. Isso, para nós, é um aspecto que envolve a educação para vida.

Consideramos que aprender educação financeira é também aprender sobre valores. Ainda sobre a questão da economia, destacamos o desperdício como um tema muito importante a ser abordado, pois se tivermos consciência de utilizar os bens e recursos de forma correta e utilizando-o ao máximo, estaremos limitando o consumismo desnecessário podendo investir em diferentes aplicações, além de estar contribuindo com o planeta, na questão da poluição, por exemplo, e com a sociedade a nossa volta.

No âmbito emocional e ético, podemos pontuar questões como ganância, generosidade, solidariedade, respeito, cidadania, trabalhos sociais, entre outros, que podem ser desenvolvidos interdisciplinarmente.

Nosso posicionamento nos leva a defender que, com estas abordagens, estaremos alcançando objetivos educativos tais como: controle da impulsividade, do consumismo desnecessário, respeito às regras de convívio social, atitudes de reflexão antes de agir, disciplina, aprender com os erros e assumir as suas consequências, mostrar interesse e envolvimento pelos acontecimentos de seu meio social e do mundo em que vive, mostrando cuidado com os espaços, seres e objetos com os quais se relaciona.

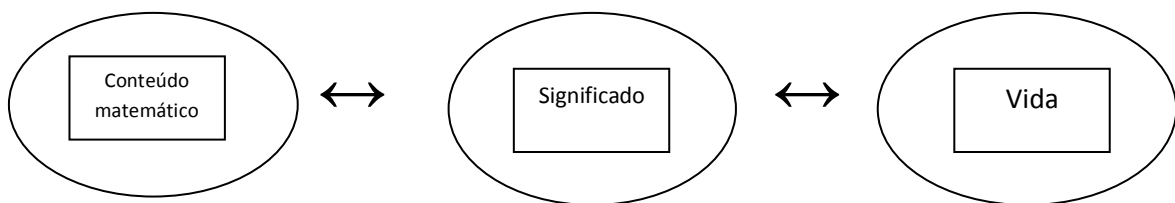
A educação financeira, nesse sentido, delineia-se também como uma ferramenta no processo de inclusão social e de melhoria de vida do cidadão, incentivando seu planejamento de futuro. Em nosso caso, além de trazer ao aluno todas estas qualidades e conhecimento, dar significado aos conteúdos de matemática, pretendemos acima de tudo, despertar o interesse e a motivação pelos estudos, meio este, de se alcançar êxito em sua vida.

5 SIGNIFICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS

Vamos partir para a interpretação dos documentos, por meio do desenvolvimento das atividades e das decisões tomadas pelos alunos. Até o momento, realizamos uma análise do conjunto das atividades por meio das tabelas e dados já apresentados. A seguir, realizamos uma análise longitudinal individual, de modo a observar a construção do conhecimento e produção de significados realizados pelos alunos por meio das atividades documentais.

Apesar de encontrar indícios de senso comum em algumas respostas, destacamos algumas que apresentam progresso visível no conhecimento matemático ao estabelecerem relações com sua vida.

Procedemos à análise dos dados embasadas teoricamente em três elementos teóricos. O primeiro são os princípios da matemática crítica, por considerarmos o contexto social em que os alunos estão inseridos, o que permite ancorar na sua realidade a possibilidade de analisar e criticar as situações vividas em seu cotidiano, desenvolvendo a capacidade de reflexão e de reconhecimento da presença da matemática na sociedade. O segundo é a afetividade que nos permite identificar o significado produzido pelo aluno de acordo com o que lhe é importante, o que lhe afeta, transformando esse processo em estímulo ao interesse e motivação na resolução das atividades. O terceiro é o Modelo dos Campos Semânticos que nos permite observar a tomada de decisão do aluno, não buscando identificar os erros ou as faltas e sim, o significado por ele produzido de acordo com os seus princípios de vida. Esses três elementos vinculados ao conhecimento matemático a eles transmitido se constituem nos eixos que utilizamos para análise dos documentos.



Fonte: a autora

Nossa pesquisa buscou investigar possíveis relações estabelecidas entre o conteúdo matemático e seu significado para a aplicação na vida, de que modo a tomada de decisão realizada pelos alunos nos mostra esta relação e quais as possíveis contribuições trazidas, focalizando o desenvolvimento de uma matemática

significativa e contextualizada de acordo com a realidade de vida dos alunos, buscando despertar neles um pensamento reflexivo, crítico e responsável quando se trata da aplicação da matemática em seu dia a dia, investigando como estes, até então, tomam suas decisões e que matemática e raciocínio utilizam para isso.

Para realização deste estudo, analisamos um conjunto de atividades desenvolvidas pelos alunos, já detalhadas anteriormente, com o intuito de construir uma linha de pensamento para que pudéssemos observar a produção de significados, explicitando suas estratégias, tomadas de decisão e objetivos diante de tais situações.

Para esta pesquisa, coletamos documentos de 89 alunos de três turmas de nonos anos (informações estas, também já explicadas). Decidimos considerar nesta análise, documentos de alunos que tivessem realizados todas as atividades, garantido a variedade de ideias e focos apresentados. Por isso analisamos 45 documentos, pois alguns deles não realizaram todas as atividades. A seguir, analisamos o processo de significação de cada aluno por meio dos documentos com as atividades realizadas por eles, procurando observar sua compreensão matemática e a relação apresentada entre conteúdo matemático e aplicação para sua vida.

O **documento N1**, declara que quando começou a aprender sobre matemática financeira parecia que estava entendendo a vida dos adultos. Apresentou ênfase na questão sobre juros e impostos, dizendo que percebeu que se deve ter uma percepção do que se está fazendo ou comprando. Relatou que, quando soube que grande parte do que gastamos são destinados aos impostos, ficou surpreso, tanto que conversou com seu pai a respeito do assunto, dizendo que o Brasil não é um país muito econômico. Podemos observar aí uma relação com o conteúdo matemático sobre juros fazendo relação com a realidade e a vida, quando observa o destino dados aos impostos pagos. Percebemos em vários comentários, sua preocupação com o tempo destinado ao trabalho e a família. Relata que quando crescer vai trabalhar o suficiente para poder usufruir seu tempo e dinheiro com a família, inclusive se precisar de um dinheiro extra, através de um trabalho alternativo. Observamos uma decisão tomada de acordo com o significado que sua família tem em sua vida, a relação direta da afetividade com suas decisões matemáticas e sua motivação para o trabalho.

O **documento N2** nos mostra outro ângulo no entendimento da importância da educação financeira em sua vida. Diz que acha interessante aprender sobre este assunto e consegue relatar onde utiliza a matemática no seu dia a dia, destacando que no futuro, será responsável por administrar seu dinheiro, e não seus pais, evidenciando a relação que fez da presença da matemática na sociedade (matemática crítica) e que é aplicada à sua vida.

Por meio do **documento N3** podemos constatar a admiração do aluno ao tomar conhecimento de algumas situações financeiras quando relata que “antes achava que era tudo simples”. Exemplifica questões como empréstimos, juros, impostos, crédito, débito, relatando que passou a refletir melhor sobre questões onde utiliza o dinheiro quando passou a entender tudo isso. E em consequência, apresenta em seus relatos uma preocupação constante em poupar, embora elabore orçamento financeiro com pouca flexibilidade. Mais uma vez, os princípios de reflexão, análise e crítica das situações apresentadas nos princípios da matemática crítica são detectados.

Identificamos no **documento N4** o relato de um aluno que diz não conhecer muito de matemática financeira, provavelmente, um aluno que não participou das atividades do projeto nos anos anteriores, porém reconhece a importância deste conhecimento para saber administrar seu dinheiro e não ter surpresas no futuro. Demonstra uma preocupação com o futuro, planeja ter filhos somente quando conseguir uma situação financeira boa e pretende guardar dinheiro para ficar tranquilo quando estiver mais velho, planejando inclusive, comprar uma casa na praia depois dos 60 anos. Neste caso, podemos observar uma capacidade de reflexão e organização partindo dos princípios e conhecimentos adquiridos em sua vida e não de algum conhecimento matemático.

Vemos no **documento P1** a preocupação em garantir uma aposentadoria mais tranquila quando relata que aos 20 anos irá abrir uma previdência privada, demonstrando compreensão em longo prazo dos benefícios de se planejar, ou seja, produziu significado em sua vida, ao imaginar-se no futuro dependendo dos outros, além de ter compreendido o processo matemático inserido neste conceito. Assim como no documento N3, considerava antes de ter conhecimento sobre algumas questões financeiras, achava que o banco era “legalzinho”, que emprestava dinheiro quando você precisasse.

Observamos no **documento P2** certo descaso inicial com as questões apresentadas, porém ao se deparar com a atividade onde deveria elaborar um orçamento a fim de se tornar independente, demonstrou espanto em detectar que se saísse da casa dos pais, suas restrições e dificuldades seriam muitas, de modo a relatar que seria melhor continuar morando com eles. Relacionamos neste caso uma produção de significado diferente do esperado, quando, em uma primeira análise, nos pareceu demonstrar falta de interesse e motivação para planejar sua própria vida e meios para se auto sustentar. Porém, observamos que ao se deparar com a dificuldade financeira para sair de casa, desenvolveu a atividade significando os conteúdos. O espanto demonstrado evidencia a aprendizagem matemática, pois a tomada de decisão em permanecer na casa dos pais foi motivada pela consciência adquirida do impacto financeiro sobre a própria vida, no decorrer da atividade.

No **documento R4**, identificamos um conhecimento muito restrito acerca dos conhecimentos próprios da matemática financeira quando diz que é um conteúdo que se aprende para saber lidar com o dinheiro, onde podemos identificar a falta de relação da atividade apresentada com sua realidade de vida. Descreveu que pretende se virar sozinha, abrir seu próprio negócio, terminar duas faculdades para depois ter filhos, porém não apresenta como planeja realizar tudo isso. Possivelmente, não apresente um desenvolvimento conforme o esperado do conhecimento da matemática formal nem mesmo da reflexiva.

Defendida pelo autor do **documento V4**, a poupança é a melhor alternativa para uma boa organização financeira, decisão esta, tomada possivelmente depois do conhecimento produzido na atividade prática já relatada sobre o assunto; pretende economizar, poupar, apesar de relatar ser muito difícil, demonstrando através de exemplos vividos o significado que este conhecimento matemático produz em sua vida e em sua capacidade de reflexão sobre as consequências que o gasto desnecessário produz.

No relato do **documento M5**, observamos uma grande insegurança e decepção quando se trata de assuntos relacionados à educação financeira, quando relata que não tem muito conhecimento e que ouve palavras que nem sabe o que significam. Apesar disso, encontramos em sua produção o uso de termos como: abrir uma conta, planejamento, saldo bancário, os quais foram inseridos de acordo com a realidade e o conhecimento produzido até aquele momento escolar, ou seja, vemos que existe uma pré-concepção de significados. Através das prioridades de

valores quanto ao seu orçamento mensal, podemos detectar esta falta de maturidade quando observamos que o valor destinado à alimentação é menor que o da compra de sapatos e roupas. Neste exemplo, na atividade em que estimou valores em um orçamento mensal, colocou R\$ 270,00 para sapatos e roupas, R\$25,00 para escova e salão, R\$40,00 para o gás e R\$ 36,00 para alimentação!

No que se refere a última atividade, pontuamos no **documento M3** a capacidade de planejamento com base nos conhecimentos adquiridos e discussões realizadas, vinculadas a sua realidade e expectativas futuras, demonstrando o significado construído e onde realmente todo este trabalho lhe afetou. Com vinte anos pretende abrir seu próprio negócio, aos trinta espera estar com uma “condição financeira boa”, para com quarenta poder ter várias outras filiais da sua loja. Com cinquenta fala em casa na praia, em outras casas para alugar e com sessenta pretende passar os negócios para o filho para aproveitar sua aposentadoria com os netos. Apesar de parecerem sonhos e objetivos de senso comum, consideramos sua organização um modo de planejar seu futuro, criando objetivos, e consequentemente, interesse e motivação em alcançá-los.

O autor do **documento J1** salientou que abriu uma poupança após ter adquirido conhecimento sobre o assunto, demonstrando a produção de significado que este conhecimento trouxe para sua vida. Relata um fato que aconteceu ao ser entrevistado para um emprego dentro do Programa Menor Aprendiz, destinado a inserir maiores de catorze anos em seu primeiro emprego, quando não soube responder a questões a ele perguntadas e agora relata já possuir as informações, aprendidas no decorrer das aulas de matemática financeira e das atividades, bem como a noção das despesas e receitas que lhe esperam no futuro. Segue o relato fiel: “Sobre receita eu não sabia e fui fazer uma entrevista para o menor aprendiz e o moço perguntou e eu não soube responder. Agora já sei o que é para a próxima entrevista eu saiba quanto ganhar e quanto devo economizar para quando casar e ir morar em uma casa e economizar para pagar aluguel, água, luz, etc...para ir trabalhar.”

No **documento M1**, há descritos vários exemplos práticos vivenciados em sua vida, e conclui que “temos que planejar para não entrar no prejuízo”. Desde o início de seus planos de vida, demonstra preocupação em guardar dinheiro, enquanto está na casa dos pais, inclusive para comprar sua casa, demonstrando sua capacidade de reflexão no que diz respeito a se prevenir quando precisar

resolver algum problema, vinculando o conhecimento da matemática formal ao da matemática reflexiva em sua perspectiva de vida.

Nos comentários citados no **documento L8**, identificamos conhecimentos do conteúdo matemático quando diferencia as ideias embutidas no cartão de crédito e débito, explicando a aplicação dos juros. Considera ser importante a educação financeira para não ser passado pra trás. Em seu planejamento de vida, podemos perceber o significado produzido quando diz que pretende investir em um negócio próprio, abrir uma poupança (apesar de pensar nesta opção somente com 50 anos) tudo isso para deixar uma boa herança para os filhos, demonstrando o modo como foi afetado com este trabalho.

A conclusão apresentada no **documento L7** foi resumida em quatro tópicos a respeito da importância das aulas a ele ministradas: guardar dinheiro na poupança para investimentos futuros, não comprar coisas sem fazer um orçamento mensal que garanta poder pagar, fazer empréstimos com a certeza de que poderá pagar e economizar ao máximo para o dinheiro durar mais, os quais apresentam uma série de reflexões desenvolvidas que evidenciam produção de significados pelo aluno. Apresentou em vários relatos preocupação com a qualidade da escola e ensino que propiciará aos seus filhos no futuro, demonstrando uma análise crítica e reflexiva de sua realidade atual, que refletirá em seu futuro e nos de seus filhos.

No **documento L4**, observamos que chama enfaticamente a atenção para importância do conhecimento matemático para vida, e que a partir das aulas, começou a prestar mais atenção nas atitudes de seus pais com relação a este assunto para aprender cada vez mais e ficar mais “esperto”, enfatizando em seu planejamento de vida que pretende ensinar uma boa educação financeira aos filhos, acompanhando a vida financeira junto com eles.

O autor do **documento L7** elencou em tópicos o que apresentou significado em sua vida: achou importante guardar dinheiro na poupança para investimentos futuros, que não deve comprar “desesperadamente” sem antes fazer um orçamento, que só se deve fazer empréstimo se puder pagar para o que deve fazer contas antecipadamente e que deve economizar o dinheiro para durar mais. Podemos perceber em seu relato os princípios da matemática crítica quando demonstra que refletiu e analisou criticamente sobre os meios financeiros de se planejar de modo a se prevenir de possíveis problemas como endividamento, falta de dinheiro por um possível desemprego ou algum imprevisto, ou seja, demonstrou interesse e

habilidade na matemática reflexiva, bem como de uma educação financeira voltada para vida.

No **documento L1**, observamos o destaque na importância do planejar. Relata que em sua casa, o pai já tem o hábito de se organizar através de planilhas, controlando os gastos, saldos, que planeja tudo o que faz. Escreve que por isso, tem interesse em possuir esta habilidade também, por fazer parte da realidade em sua família, motivo pelo qual estuda matemática na escola. Observamos que a partir das atividades realizadas no sétimo ano, onde os alunos planejaram fazer um passeio e economizaram para isso, demonstrou que resgatou a experiência matemática vivida na escola, cujo conhecimento levou consigo, o que refletiu na aprendizagem atual e afetou sua relação com a própria vida, a ponto de ter aberto uma poupança, “para poder comprar minhas próprias coisas”. Diz achar importante viver sem dívidas, consciente do que tem, do que pode e que não pode, como também de saber organizar a vida.

No **documento H2**, a produção de significados vinculada ao conhecimento matemático foi muito evidente por meio da seguinte escrita: “Hoje eu tenho noção de que se eu deixar a luz do meu quarto acesa, minha conta de luz irá vir mais alta de tal forma que eu gastaria um dinheiro a mais. Quando vou sair pesquiso os preços, por exemplo, de cinemas, antes eu apenas ia.” Quando estava no sétimo foi realizado uma atividade com a conta de luz composta por uma análise dos tributos e dos valores que nela constavam, com foco no conhecimento matemático formal. Na sequência, elaboraram atividades para conscientização do gasto de energia, da decorrência do gasto de energia sobre a questão ambiental e uma reflexão de que se economizassem a luz que utilizam, poderiam gastar o valor economizado em outra coisa. Então realizaram esta prática em sua família: “que fosse economizada ao máximo a conta de luz neste mês!” Anotaram os valores gastos, elaboraram lembretes a serem colocados em lugares estratégicos da casa a fim de chamar a atenção para proposta e no final do mês compararam os valores. Pelo que podemos ver neste documento, realmente esta atividade produziu significado, pois H2 continua com o hábito desenvolvido dois anos depois e com certeza, levará para sua vida. No documento sobre o orçamento mensal, escreveu que se seguir um cronograma mensal financeiro, pode até fazer seu dinheiro render e destaca também em seu cronograma de planejamento de vida, que aos setenta anos pretende não ter dívidas.

Percebemos no **documento H1** a relação da afetividade em sua produção de significados. Relata que ao obter conhecimento sobre os impostos, percebeu que é melhor ficar morando com os pais e trabalhar na estofaria da família. Em seu orçamento, viu que o dinheiro não seria suficiente pra se manter sozinho, logo, tomou a decisão de continuar morando com os pais e ajudar a família, pois se sente mais seguro. Diferente de outros casos, esta decisão de continuar morando com os pais possui um significado mais abrangente do que se possa pensar em uma primeira leitura, sendo fruto de sua análise matemática a qual lhe embasou a ponto de colocar-se trabalhador e colaborador da família.

Ao ser exposto a um imprevisto, o autor do **documento G4**, optou por realizar um trabalho alternativo para suprir as necessidades que apareceriam fora do orçamento, pontuando que assim não precisaria pagar os juros cobrados pelos bancos ao realizar um empréstimo e nem aquele cobrado pelo cartão de crédito, mostrando assim o conhecimento matemático adquirido e a reflexão matemática consolidada. Na atividade em que descreveu sua organização e planejamento de vida, detalhou suas ideias e expectativas de forma consciente e madura: “aos vinte anos eu espero estar fazendo uma faculdade e trabalhando, mas ainda morando com minha mãe pra economizar (observamos aqui outra justificativa diferente dos demais em continuar morando com os pais), e o salário será metade pra minha mãe e a outra metade para minha conta no banco”; pretende trabalhar em um hospital na área das mulheres grávidas, logo, “aos trinta e cinco anos quero ter bastante dinheiro, o suficiente para abrir meu próprio consultório”, e ainda diz que aos setenta anos, deseja ter uma “instabilidade financeira” para comprar uma fazenda para viver o resto da vida. Certamente, o aluno pretendeu escrever estabilidade! Mas com que fundamentos e conhecimentos o aluno estabelece o que é estar estável financeiramente? Com os construídos no decorrer das atividades matemáticas e nas relações com a vida estabelecidas em sala de aula, vinculado à realidade de sua vida, com suas experiências.

No **documento G3** temos o caso em que o aluno aparenta nunca ter tido aulas de matemática financeira numa perspectiva de educação para vida e também não demonstrou interesse em aprender sobre o assunto. Em seus relatos de perspectiva de vida, observamos planos de senso comum sem nenhum tipo de planejamento de como fará para atingi-los. Ressaltamos que entendemos por senso comum, objetivos e planos que as pessoas naturalmente têm para vida, em nosso

caso, por exemplo: casar, ter filhos, uma casa, um carro, se formar na faculdade, etc.

Ao contrário do **documento** anterior, o **F1** demonstra a todo o momento o interesse em se organizar para evitar “surpresas” e usufruir dos frutos plantados. Mostra princípios da matemática crítica quando questiona, analisa e reflete nos prós e contras em cada passo em seu planejamento de vida, evidenciando o conhecimento matemático adquirido, quando fala em poupança, juros, “ficar no vermelho”, impostos, orçamento e limite. Enfatiza bastante a questão do economizar para diminuir os gastos e para sobrar mais dinheiro: “as despesas do mês são um ponto que devemos pensar bem, fazendo o orçamento do que podemos gastar para não ficar no vermelho”, demonstrando o que lhe afetou durante o trabalho na disciplina. Questiona sua qualidade de vida quando optou por procurar um trabalho alternativo para suprir um imprevisto, pois se privaria de momentos com a família.

No **documento E2**, encontramos outro caso de aparenta ter tido aulas de educação financeira numa perspectiva de educação para vida, porém, diferente do G3, elencou vários questionamentos e dúvidas em seu relato as quais gostaria de ter o conhecimento, pois diz que é muito “gastadeira”: “... queria saber também o que é crédito e débito, ... e se você estiver com uma dívida, como faz para pagar? Tipo poupança, eu sei que é para mim guardar dinheiro pro meu futuro, mas e se eu estiver precisando muito desse dinheiro o que faço? Gasto tudo ou empresto do banco?” Relata que ganha pouco dos seus pais e que não sabe gastar, reconhecendo sua falha e falta de conhecimento no assunto.

Vemos no **documento D2** uma relação acentuada com a afetividade quando, em vários momentos, se preocupa com os gastos nos finais de semana. Isto deve ser significativo para ele, pois na atividade em que foi solicitada a organização de um orçamento mensal, destinou um valor desproporcional para isso: R\$ 120,00 para fim de semana e R\$ 80,00 para comida no mês, R\$20,00 para transporte. No final, observou que o dinheiro não seria suficiente e chegou à conclusão de que teria que sair menos nos finais de semana para que o dinheiro fosse suficiente para os gastos prioritários. Já na atividade de planejamento do seu futuro diz que pretende “saber investir corretamente seu dinheiro para poder sair nos finais de semana e viajar tranquilamente”, inclusive relata que pretende fazer um curso de inglês para isso. A educação financeira neste documento se evidencia no significado que foi estabelecido em sua vida, a educação para vida produzida.

No que se refere ao **documento D1**, encontramos indícios da matemática crítica por meio da reflexão e análise produzida: “A importância de saber esse assunto é muita, para conseguir viver uma vida confortável e sem dívidas, viver a vida sabendo seus limites e sabendo a importância de planejar o que almeja para o futuro!”. Percebemos produção de significado, pois entendeu a importância de se organizar financeiramente e em resumo, soube detectar a presença da matemática e sua utilização no meio em que está inserida. Observou no seu orçamento mensal que o dinheiro era muito pouco para todos os seus planos, programando fazer um “bico” para não passar aperto no mês seguinte. Em seu planejamento, preocupa-se sempre em ajudar a mãe, preocupação que lhe afeta diretamente.

Como no anterior, nos relatos do **documento E3**, a presença da afetividade novamente se evidencia. As tomadas de decisão sempre estão vinculadas ao que lhe motiva: a família. Enfatiza como planos para seu futuro: “... quero dar uma boa educação para minhas duas filhas, cuidar delas e assim manter tudo em ordem os planos e medicamentos para elas.”, “... pretendo levar minha família para jantar fora.”, “... viajar com a família”, enfim, toda sua organização financeira visa o mesmo objetivo. Importante salientar que as duas filhas citadas pelo aluno são projetadas, fazem parte de seu sonho de vida. A produção de significado evidencia a matemática reflexiva, a qual a leva a estabelecer relações com a sua vida.

Percebemos no **documento B2** uma preocupação e uma ênfase maior na questão das dívidas, quando diz: “... a gente tem que ter uma ideia do que pode ou não gastar, para quando chegar os dias de pagar as dívidas, a gente tenha o dinheiro certinho...”, abrindo precedentes para refletirmos que talvez essa seja a realidade que enfrenta em sua casa, o significado produzido pode ter relação com o que realmente este aluno vivencie e que não deve ser uma boa experiência, pois não quer para sua vida no futuro.

Podemos constatar no **documento B3**, as expectativas de futuro em seus relatos, porém a maioria de senso comum, como: casar, ter sua casa, carro, filhos, enfim, não apontando uma organização financeira para realizar tais objetivos. As aulas o fizeram refletir sobre seus ideais, porém, em nosso entendimento não realizou relação com a matemática formal.

Ressaltamos no **documento A9**, princípios da matemática crítica quando observamos sua análise e reflexão sobre o contexto social que está inserido ao tratar da questão dos impostos: “... a aula sobre os impostos me ajudou a perceber

quanto dinheiro o governo ganha em cima de nossas compras e gastos, e que muito dessa porcentagem não volta para o povo em forma de saúde, segurança e educação”. Nos documentos relata que foi disponibilizado a eles uma tabela de produtos e os respectivos impostos cobrados pelo governo sobre cada um deles. No decorrer foi discutido o destino deste dinheiro, causando impacto emocional ao fato de se deparar com o valor que poderia pagar se não fosse cobrado tanto imposto assim, surgindo também o questionamento de que se realmente este dinheiro é aplicado devidamente pelo governo.

Salientamos nos **documentos A7 e A3** uma preocupação com relação à continuidade dos estudos e especializações para construção de um futuro promissor, porém sem a descrição de planos e objetivos específicos exceto os de senso comum. Por exemplo: “Eu quero fazer vários cursos, ser advogada,... quero fazer minha carteira de motorista”; “Pretendo estar em uma faculdade, ter minha casa no Canadá, trabalhar em Web designer”, mas em nenhum momento explicam como farão para atingir estes objetivos.

O **documento X16** evidencia que houve produção de significados decorrentes das aulas, pois em seus relatos observamos grande interesse e motivação em seus planos, conclusões e resoluções dos problemas apresentados. Tanto na atividade com o orçamento quanto na descrição de seu planejamento de futuro apresentou um detalhamento de passos que demonstram o vínculo estabelecido com o conhecimento matemático e as aulas de educação financeira para vida, quando, por exemplo, toma a decisão de obter um trabalho alternativo, além do referente à profissão que pretende ter, para suprir eventuais surpresas, e relata que “faria o seguinte: eu guardaria uma parte dos dois salários para usar na suposta emergência e com apenas o resto de um dos salários eu pagaria as contas e o necessário para o cotidiano. E com o que resta do segundo salário eu faria uma poupança para não passar apuros, mas não seria muito bom caso eu gostaria de viajar não poderia.” Demonstrou produção de conhecimento da matemática formal atrelada à matemática crítica e reflexiva quando se expressa espontaneamente: “me abriu os olhos para finanças me deixando de boca aberta com os juros e o ver que até o chiclete que como tem gastos, lucros, perdas, juros”. Expressou sua opinião quando escreveu: “atualmente sou obrigada por mim mesma a economizar, meus amigos perguntam: por quê? E eu respondo: como você quer que eu gaste tudo hoje sem pensar no amanhã?”.

Assim como em outros **documentos**, o **X8** relatou não ter muito conhecimento no assunto, porém considera importante a aquisição de conhecimentos neste âmbito para “não ser enganado a ponto de ficar sem dinheiro”. Esta foi a relação que lhe afetou e teve significado em sua vida. Embora tenha escrito que não quer ser enganado, não descreve um roteiro, passos e conhecimento matemático para o que afirma.

A relação que mais se destaca no **documento X1** foi referente ao conhecimento sobre poupança, vivenciado pelos alunos por meio de uma atividade que vivenciou em anos anteriores quando a professora propôs a organização de uma poupança coletiva durante o semestre para ao final visitarem um parque aquático da cidade: “A professora abriu uma proposta para irmos ao Acqua Park, com esta proposta aceita, ela distribuiu uma tabela que havia nome, data, quanto pagou e quanto falta pagar, com essa tabela aprendi que fazer uma poupança é melhor do que ficar endividada, na tabela se você não paga, estaria com uma dívida. Com todo este procedimento aprendi a lidar com a poupança, dívida e investimento.” Apesar de possuir erros de concordância e um vocabulário simples, a nosso ver, esse conhecimento realmente teve significado em sua vida, afetou fortemente, pois relata detalhes da atividade realizada anos atrás!

Podemos constatar no **documento X3** a produção de significado estabelecida entre o conhecimento matemático formal e o que lhe afetou em sua vida. Em seu planejamento, observamos uma organização ordenada de acordo com a faixa etária. Além dos desejos comuns, pretende montar seu próprio negócio, começar a guardar dinheiro (aos cinquenta anos, um pouco tarde em nossa opinião!) e até deixar uma “boa herança” para seus filhos. Não podemos deixar de transcrever sua opinião e vivência a respeito da importância das aulas de matemática financeira em sua vida: “dei alguns conselhos pra minha mãe, falando para ela fazer uma lista de coisas principais a comprar e se sobrasse algum dinheiro aí sim compraria outras coisas. Falei também sobre empréstimo, disse que não vale a pena, pois tem muitos juros sobre o empréstimo.” Como no documento anterior, constatamos relatos da atividade de anos anteriores realizada sobre a poupança quando conta que economizaram dinheiro para fazer um passeio. E outro registro que nos chamou a atenção foi o descrito a seguir: “fizemos uma atividade em que fazíamos bilhetes para colocar nos cômodos da casa como: apague a luz, não deixe a torneira aberta,

economize no banho, entre outras coisas. Essa atividade fez com que as contas diminuíssem um pouco.”

Apontamos no **documento X7** vários termos do autor, como: vida financeira saudável, usar a poupança como aliado, bom planejamento, números altos de impostos, dívidas, limite, conta corrente, investimentos, cartão de crédito; todos inseridos num contexto apropriado, demonstrando o conhecimento produzido e as tomadas de decisão estabelecidas. Nos relatos do seu planejamento de vida, destacamos sua preocupação em “pagar sua aposentadoria para não ficar despreparado para o futuro”, preocupação certamente decorrente da sua compreensão acerca de itens como fundos de investimento, previdência, aposentadoria desenvolvidos nas aulas de educação financeira. Constatamos a relação com a afetividade quando observamos a importância dada para os temas abordados e a relação estabelecida com sua vida.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no referencial teórico articulado com as categorias de análise estabelecidas, pudemos constatar que as aulas de matemática financeira em uma perspectiva de educação financeira para vida propiciam atribuição de significado ao conteúdo da matemática quando os alunos estabelecem relações afetivas com a realidade de vida e com a expectativa de futuro. De acordo com a análise dos documentos, pudemos perceber de que modo cada aluno foi afetado, o que significou em sua vida de acordo com o momento em que estava vivendo. Pode ser que futuramente, suas expectativas e planos sejam outros, porém o conhecimento adquirido servirá de base para novos questionamentos, análises e reflexões.

Atualmente podemos observar a angústia dos professores de matemática no sentido de questionar o porquê de os alunos não terem boas notas e bons resultados nesta disciplina, visto que os conteúdos são trabalhados de formas diversificadas, recuperações são constantes, retomada de conteúdos ocorrem sistematicamente, enfim, será que não estamos precisando rever nossos conceitos com relação aos procedimentos metodológicos e ao sistema de avaliação em nossas aulas? Ao estudar os fundamentos da Matemática Crítica pudemos repensar no modo como estamos trazendo a matemática para os alunos. Claro que exercícios, fórmulas e conceitos são importantes, mas qual o significado disso? Vemo-nos diante de um desafio: melhorar a qualidade de ensino de modo que se evidencie o que se quer que os alunos aprendam e o que e como ensinar para que esta aprendizagem aconteça plenamente, desenvolvendo nosso currículo com conteúdos contextualizados e que realmente tenham significado para a realidade do aluno. Acreditamos que a Educação Financeira pode se constituir em possibilidade de ensino que integre a matemática curricular de modo a possibilitar que no momento escolar os alunos compreendam a própria vida e construam bases para a vida futura ao mesmo tempo em que compreendam os conteúdos em uma perspectiva conceitual pelos significados que lhes atribuem nesse movimento entre sala de aula e vida cotidiana.

Em nossa pesquisa observamos que existe, por parte dos alunos, uma visão muito limitada no que se refere ao conhecimento sobre poupança, investimento, orçamento e organização financeira, principalmente quando pensada em longo

prazo, embora saibam da sua importância, bem como de outros conceitos básicos no âmbito da matemática financeira.

Percebemos que muitos entendem a importância deste conhecimento em suas vidas, fazendo planos futuros embora com pouco fundamento teórico. Logo, cremos que a criação de situações problemas nas aulas de matemática que permitam a investigação e que propiciem simulações de situações que possivelmente possam viver em sua realidade de vida, as quais necessitem de planejamento financeiro, pensando em curto, médio e longo prazo, pode ser um poderoso instrumento, como acima citado, pelo qual poderemos desenvolver uma Educação Financeira crítica.

Nossa pesquisa revelou que alguns alunos não conheciam o mecanismo de funcionamento de muitos produtos financeiros utilizados na atualidade, nem como e onde poderiam utilizar em seu dia a dia, sendo muito interessante o relato da produção de conhecimento que tiveram nas situações para eles apresentadas.

Para finalizar as considerações, precisamos destacar nossa opinião a respeito da possibilidade de inserção da Educação Financeira no contexto escolar, a qual deveria ocorrer a partir de uma contextualização interna aos conteúdos da Matemática, discutida e fundamentada na Aritmética, Álgebra e Tratamento de Informação.

Defendemos que o objetivo de inserir a Educação Financeira desde os anos iniciais não seria para formarmos futuros consumidores de produtos financeiros nem para ensinar a busca pelo enriquecimento pessoal e sim, para colaborar na formação de um cidadão consciente de seus deveres e direitos, crítico na tomada de decisões financeiras, autônomo no controle de seus gastos e que, acima de tudo, saiba lidar com a matemática financeira para resolver problemas em seu dia a dia, melhorar sua qualidade de vida e conseqüentemente, a realidade da sociedade como um todo.

Defendemos uma educação financeira não somente informativa baseada em conhecimentos técnicos da Matemática Financeira, transmitidos de forma objetiva, mas sim formativa, que extrapole os conhecimentos técnicos e que modifique atitudes e comportamentos, que auxilie na formação de um cidadão ético e consciente das questões sociais e ambientais que o tema envolve, numa perspectiva de educação para vida.

Entendemos que a Educação Financeira constitui-se em tema abrangente para inúmeras pesquisas. Por ser um tema que abrange tantas áreas do conhecimento, pode e deve ser analisada sob outras perspectivas, no sentido de priorizar situações nas quais os alunos tenham a oportunidade de desenvolver uma dimensão reflexiva para tomada consciente de decisão quando estiverem diante de situações no âmbito financeiro.

Entendemos que uma importante contribuição de nossa pesquisa é trazer à tona a questão da Educação Financeira sob o olhar da afetividade, isto é, trazê-la para um espaço onde possa ser efetivada, sobretudo com ações que busquem verdadeiramente educar os cidadãos, numa perspectiva de educação para a vida, de modo a tornar as aulas de matemática mais atrativas por possuir conteúdos apresentados de modo significativo na vida do aluno.

Nesse sentido, esperamos atrair a atenção de professores, educadores, pesquisadores, alunos e pais com a finalidade de consolidar uma educação financeira dotada de aspectos reflexivos em relação aos cenários financeiros encontrados em nossas vidas. Como educadores podemos desenvolver uma educação financeira em nossas aulas de modo a dar sentido aos conteúdos, contextualizando os problemas e cálculos matemáticos com situações vividas no cotidiano do aluno. Podemos trazer sua realidade para sala de aula, buscando tornar as aulas mais atrativas de modo a despertar interesse nos alunos, ou seja, que eles sejam realmente afetados nas aulas a ponto de colocarem em prática os conhecimentos adquiridos a fim de possibilitar uma melhor qualidade de vida, de modo consciente e responsável.

Acreditamos ter atingido os objetivos desta pesquisa, pois conseguimos mostrar por meio da análise dos registros dos alunos encontrados nos documentos a possibilidade de um ensino da matemática financeira na escola numa perspectiva de educação para vida, concebida como Educação Financeira. Identificamos que a apropriação dos conhecimentos desenvolvidos em uma perspectiva de Educação Financeira para a vida contribui para a estruturação do pensamento dos alunos e para a tomada de decisões frente a situações que estão presentes nas variadas atividades humanas, incluindo-se as práticas do cotidiano. Identificamos a possibilidade de o professor ouvir opiniões e compreender sentimentos dos alunos sobre os temas que desenvolve e de considerar a produção de significados realizada por eles, o que mostra que cada um produz conhecimento de acordo com

a realidade em que se encontra, seu momento afetivo e as necessidades que está vivendo. Podemos afirmar pelo resultado de nossa análise que ocorre aprendizagem conceitual dos conteúdos componentes da Matemática Financeira escolar quando os alunos experienciam situações problemas que lhe são significativas.

Identificamos, também, que a afetividade é um parâmetro a ser considerado na relação da matemática com os alunos, possibilitando, inclusive, a produção de significado do conteúdo pelos sentidos por eles atribuídos às experiências que vivenciam. De fato, a afetividade é constitutiva do pensar dos alunos conforme observamos nos registros dos documentos. Tal fato nos permite afirmar que a afetividade pode contribuir para o ensino da matemática no que diz respeito à motivação e interesse dos alunos estimulando a ocorrência de uma relação dialógica entre aluno e conhecimento.

Ao final de nossa pesquisa, fazemos questão de registrar que nos sentimos gratificadas e orgulhosas por identificar que há professores que conseguem ministrar o conteúdo de matemática de modo contextualizado, utilizando a realidade dos alunos como pano de fundo, que possibilitam a significação do conhecimento escolar, o qual, nos casos aqui narrados foi compreendido, pois ficou marcado em suas vidas e atuam como âncora para a aprendizagem de novos conhecimentos.

Concluimos afirmando que os conhecimentos de matemática financeira ministrados aos alunos numa perspectiva de Educação Financeira para a vida motivam o aluno da Educação Fundamental para uma aprendizagem significativa dos conteúdos curriculares de modo a promover compreensão conceitual ao mesmo tempo em que os instrumentalizam para a vida.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. 1. ed. Lisboa: Plátano, 2003.

BARBOSA, J. C. **Modelagem Matemática**: O que é? Por quê? Como? Veritati, n. 4, 2004. Disponível em:
<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Matematica/artigo_veritati_jonei.pdf> Acesso em: 21/03/2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Modelagem Matemática & Resolução de Problemas, Projetos e Etnomatemática**: Pontos Confluentes. Alexandria (UFSC), v. 7, p. 197-219, 2014.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148 p. Disponível em
<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>> Acesso em: 19/12/2014.

BRASÍLIA. Ministério da educação. **Pró-letramento**. Fascículo 7: Resolver problemas: o lado lúdico do ensino. Brasília, 2007, 308p. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/fasciculo_mat.pdf> Acesso: 01/01/2015.

BURAK, D. **Modelagem matemática e a sala de aula**. In: Encontro Paranaense de Modelagem em Educação Matemática, 2004, Londrina. Disponível em:
<<http://www.joinville.udesc.br/portal/professores/regina/materiais/modelagem.pdf>> Acesso em: 24/03/2015.

CAMPOS, A. B. **Investigando como a educação financeira crítica pode contribuir para tomada de decisões de consumo de jovens indivíduos consumidores**. 178 p. Dissertação. Mestrado Profissional em Educação Matemática. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora. 2013. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Dissertação-Andre-Campos.pdf>> Acesso em: 14/03/2015.

CAMPOS, M. B. **Educação financeira na matemática do ensino fundamental: uma análise da produção de significados**. 180 p. Dissertação. Mestrado em Educação Matemática. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora. 2012. Disponível em: <http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Dissertação_-_Marcelo-Bergamini-Campos.pdf> Acesso em: 16/03/2015.

CERBASI, G. **Filhos inteligentes enriquecem juntos**: como preparar seus filhos para lidar com o dinheiro. São Paulo: Gente, 2006.

_____. **Casais inteligentes enriquecem juntos**: finanças para casais. São Paulo: Gente, 2004.

_____. **Dinheiro: os segredos de quem têm**. São Paulo: Gente, 2003.

D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação**: Reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Summus; Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1996.

_____. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

DESCARTES, René. **Paixões da alma**. São Paulo: La fonte, 2012.

ECHEVERRÍA, M.; POZO, J. **A solução de problemas**: aprender a resolver problemas, resolver problemas para aprender. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ENEF (**Estratégia Nacional de Educação Financeira**). Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br>> Acesso em: 10/06/2016.

EWALD, L. C. **Sobrou dinheiro! Noções de economia doméstica**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

FIEL, M.V. **Um olhar para o elo entre educação matemática e cidadania**: a matemática financeira sob a perspectiva da etnomatemática. 87 p. 2005. Dissertação. Mestrado Profissional em Ensino de Matemática. PUC – São Paulo. Disponível em: <http://www.sapientia.pucsp.br/tde_arquivos/14/TDE-2005-10-03T15:58:19Z-1394/Publico/Dissertacao%20Mercedes%20Villar%20Fiel.pdf> Acesso em: 16/03/2015.

GODFREY, N. **Dinheiro não dá em árvore**: como introduzir seus filhos no mundo das finanças. São Paulo: Best Seller, 1994.

GUÉRIOS, E.; ZEN, C.; COELHO, J. Matemática financeira escolar e educação para vida. **Educação Matemática em Revista**. Curitiba, n. 38, p.44-53, mar. 2013. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/revista/index.php/emr/article/view/279>> Acesso em: 27/12/2014.

GUÉRIOS E.; MEDEIROS JUNIOR R. J. Resolução de problemas e ação didática em matemática no ensino fundamental. In: VII CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA, 2013, Montevideo. **Anais del VII CIBEM**, Uruguay, p. 3282-3289. Disponível em: <<http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/665.pdf>> Acesso em: 25/06/2015.

HERMÍNIO, P. **Matemática financeira – um enfoque da resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem**. 244 p. Dissertação. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2008.

KERN, D.T.B. **Uma reflexão sobre a importância de inclusão de educação financeira na escola pública**. 200 f. Dissertação. Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências Exatas. Centro Universitário UNIVATES. Lajeado, 2009. Disponível em: <<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/87/1/DeniseKern.pdf>> Acesso em: 16/03/2015.

- KLUBER, T. E.; BURAK, D. Uma metacompreensão da modelagem, e da etnomatemática na educação matemática. **Currículo sem Fronteiras**, v. 14, p. 260-278, 2014.
- KIYOSAKI, T. T.; LECHTER, S R. **Pai rico pai pobre: o que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.
- LAMONATO, M.; PASSOS, C. L. B. Discutindo resolução de problemas e exploração-investigação matemática: reflexões para o ensino da matemática. **Zetetiké**, FE/Unicamp, v. 19, n. 36, jul/dez. 2011.
- LINS, R. C. O Modelo dos Campos Semânticos: estabelecimentos e notas de teorizações. In: ANGELO, Claudia Laus [et al.]. **Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de história**. São Paulo: Midiograf, 2012, p. 11-30.
- LOOS, H. **Estudo exploratório acerca do papel da ansiedade na aprendizagem da matemática quando da introdução à álgebra elementar**. Recife, Dissertação. Mestrado em Psicologia. Universidade Federal de Pernambuco, 1998.
- MARTINS, J.P. **Educação financeira ao alcance de todos**. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.
- MEDEIROS JUNIOR, J. R.. **Resolução de problemas e ação didática em matemática no ensino fundamental**. 172 p. Dissertação. Mestrado em Educação. Setor de Educação. Universidade Federal do Paraná, 2007.
- MELLO, T.; Rubio, J.A.S., A Importância da Afetividade na Relação Professor/Aluno no Processo de Ensino/Aprendizagem na Educação Infantil. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, v. 4, n. 1, 2013.
- MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Programa Nacional de Educação Fiscal – PNEF**. Educação fiscal no contexto social. 4. ed. Brasília, ESAF, 2009.
- NEGRI, A.L.L. **Educação financeira para o ensino médio da rede pública: uma proposta inovadora**. Dissertação de mestrado. Mestrado em educação matemática. São Paulo, 2010. Disponível em: http://unisal.br/wpcontent/uploads/2013/04/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Ana-Lucia-Lemes-Negri.pdf > Acesso em: 16/03/2015.
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)**. OECD Financial Education Project: Background and Implementation. 2004. Disponível em: <<http://www.oecd.org/finance/financialeducation/oecdfinancialeducationProjectBackgroundandimplementation.htm>> Acesso em: 26/01/2015.
- POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.
- REIS, S. R. **Matemática financeira na perspectiva da educação matemática crítica**. Dissertação. 117p. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional–PROFMAT. Universidade Federal de Santa Maria, 2013. Disponível em:

<<http://bit.profmatsbm.org.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/373/201100240SIMONEREGINADOSREIS.pdf?sequence=1>> Acesso em: 16/03/2015.

RESENDE, A. F. **A educação financeira na educação de jovens e adultos: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de dois indivíduos-consumidores**. Dissertação. Mestrado Profissional em Educação Matemática. Juiz de Fora. 2013. Disponível em:

<<http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/DISSERTA%C3%87%C3%83O-AMANDA-FABRI-DE-RESENDE.pdf>>. Acesso em: 20/03/2016

ROMANELLI, E. **Como funciona o cérebro dos alunos**. [S l], jul. 2012. Disponível em: <<http://blogdaformacao.wordpress.com/2012/07/10/como-funciona-o-cerebro-dos-alunos>>. Acessado em 07/12/2014.

SAVOIA, J.R.F.; SAITO, A.T.; SANTANA, F.A.; Paradigmas da Educação Financeira no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 41, n.6, p.121-141. 2007.

SCHNEIDER, I. J. **Matemática financeira**: um conhecimento importante e necessário para a vida das pessoas. 2008. Dissertação de mestrado. Pós-graduação em Educação. Passo Fundo. Disponível em:

<<https://secure.upf.br/pdf/2008IdoJoseSchneider.pdf>>. Acesso em: 16/03/2015.

SCHOENFELD, A. Por que toda esta agitação acerca da Resolução de Problemas? In: ABRANTES, P.; LEAL, L. C.; PONTE, J. P. (Eds). **Investigar para aprender matemática**. Lisboa: APM e Projecto MPT, 1996. (Artigo originalmente publicado em 1991 na revista ZDM).

SKOVSMOSE, O. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2008.

_____. **Educação Crítica**: incerteza, matemática, responsabilidade. Tradução de BICUDO, M. A. V. São Paulo: Cortez, 2007.

_____. **Educação matemática crítica**: A questão da democracia. 5 ed. Campinas, SP: Papirus, 2001.

SOUSA, L.; **Resolução de problemas e simulações**: investigando potencialidades e limites de uma proposta de educação financeira para aluno do ensino médio de uma escola privada de Belo Horizonte (MG). Dissertação. Mestrado Profissional em Educação Matemática. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2012. Disponível em:

<http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/2975/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Educa%C3%A7%C3%A3oFinanceiraProposta.PDF> Acesso em: 16/03/2015.

SOUZA, M. T.C. C. O desenvolvimento afetivo segundo Piaget. In: Arantes, V. A. (Org.) **Afetividade na escola**: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 2003, p. 53-70.

STEPHANI, M. **Educação Financeira** - uma perspectiva interdisciplinar na construção da autonomia do aluno. 2005, p. 79. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Porto Alegre. Disponível em: <http://tede.pucrs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=652> Acesso em: 14/03/2015.

TORREZAN, R.C. **Bolsa**: aprenda a investir e conquiste sua independência financeira. São Paulo: Nobel, 2010.

VIEIRA, L.C. **A matemática financeira no ensino médio e sua articulação com a cidadania**. 94 p. Dissertação. Mestrado Profissional em Educação Matemática. Universidade Severino Sombra .Vassouras. 2010. Disponível em: <http://www.uss.br/arquivos.jsessionid=878FE3484470177F9A43419B1A7EA8C0/po_sgraduacao/strictosensu/educacaoMatematica/dissertacoes/2010/dissertacao-leandro-vfinal.pdf> Acesso em: 16/03/2015.

VIEIRA, G.; ALLEVATO, N.S. Tecendo relações entre resolução de problemas e investigações matemáticas nos anos finais do ensino fundamental. In: **Anais do Encontro de Produção Discente PUCSP/Cruzeiro do Sul**. São Paulo, 2012, p. 1-13.

WALLON, H. **A evolução psicológica da criança**. Lisboa: Edições 70, 1995.

ZUFFI, E. M.; ONUCHIC, L.R. O ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas e os processos cognitivos superiores. **Union – Revista Iberoamericana de Educação Matemática**, [SI], n. 11, p. 79-97. 2007.